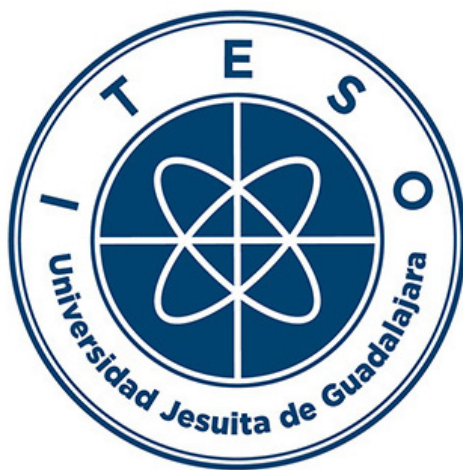


Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Estudios Sociopolíticos y Jurídicos Maestría en Política y Gestión Pública



Políticas municipales para la conservación de la biodiversidad en México. El caso de León, Guanajuato. (2012 – 2015)

Trabajo recepcional que para obtener el grado de
Maestro en Política y Gestión Pública

Presenta: **Mtro. Fidel García Granados**

Director **Dr. Carlos Luis Moreno Jaimes**

Tlaquepaque, Jalisco. 19 de marzo de 2019.

**POLÍTICAS MUNICIPALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD EN MÉXICO. EL CASO DE LEÓN, GUANAJUATO.
(2012 - 2015)**

MTRO. FIDEL GARCÍA GRANADOS

A Alonso

*Con la esperanza de un mundo mejor
para él y para su generación.*

RESUMEN

La conservación de la biodiversidad como objeto de la política pública es compleja, no solo por la multiplicidad de sus componentes, sino por lo intangible de la variabilidad entre ellos. El reto es aún mayor cuando —como en el estado mexicano— los diseños institucionales en que se implementa la política ambiental, distribuyen la atención de los asuntos relativos a una misma materia entre diversos órdenes y órganos de gobierno.

La conservación de la biodiversidad y, en particular, aquella que requiere efectuarse *in situ*, demanda de un fuerte anclaje con el territorio, cuya gestión habitualmente es competencia de los municipios. Sin embargo, en el caso mexicano, han sido muy limitadas las funciones que, para la conservación de la diversidad biológica, se le han asignado explícitamente a los gobiernos municipales en las leyes generales emitidas por el congreso federal. No obstante, la autonomía normativa reconocida a los municipios en el artículo 115, fracción II, constitucional, encarna una interesante área de oportunidad para la inclusión de la conservación de la biodiversidad en la agenda política municipal.

En este documento se analizan las políticas públicas implementadas en el municipio de León, Guanajuato, en la administración 2012 – 2015, que centraron su interés en la conservación de la biodiversidad desde lo local, pero no por la vía de la descentralización de funciones previamente ejercidas por otros órdenes de gobierno, sino a través de la identificación de necesidades sociales y medioambientales locales, que llevaron a ese municipio a construir una agenda política propia y al consecuente diseño e implementación de normas y políticas públicas particulares.

PALABRAS CLAVE: autonomía municipal, biodiversidad, gestión ambiental, gobierno municipal, política ambiental, políticas públicas municipales, sustentabilidad.

ÍNDICE

Introducción.....	I
I. La conservación de la biodiversidad.....	1
II. El marco institucional para la conservación de la biodiversidad en México.....	13
III. La autonomía municipal y la conservación de la biodiversidad.....	27
IV. El municipio de León, Guanajuato, y su entorno ecológico.....	41
V. El diseño de la política municipal para la conservación de la biodiversidad.....	51
VI. La implementación de la política municipal para la conservación de la biodiversidad.....	63
VII. La evaluación de la política municipal para la conservación de la biodiversidad.....	83
Conclusiones.....	99
Bibliografía.....	106
Curriculum vitae del autor.....	113

GRÁFICOS

Gráfico 1. Mapa base del municipio de León, Guanajuato.	42
Gráfico 2. Ubicación de las áreas naturales protegidas estatales.	45
Gráfico 3. Dominancia de especies en el arbolado urbano en la zona urbana de León, Guanajuato.	48
Gráfico 4. Programa Estratégico Ambiental de la administración municipal 2012 – 2015.	54
Gráfico 5. Ubicación del área natural protegida municipal “Cañada Arroyo Hondo”.	77
Gráfico 6. Proporción de especies de árboles autorizados para tala en la zona urbana . .	87
Gráfico 7. Relación entre las causales para autorización de tala de árboles en la zona urbana y las especies intervenidas.	89
Gráfico 8. Mapa interactivo y estadísticas del manejo del arbolado urbano publicadas en línea en el micro-sitio “Mapa+Verde”.	96

TABLAS

Tabla 1. Problemática y soluciones identificadas en las mesas de trabajo relativas a la biodiversidad en el foro del Diagnóstico Ambiental Municipal.	52
Tabla 2. Proyectos del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015 articulados a la política municipal para la conservación de la biodiversidad.	55
Tabla 3. Diagnóstico sobre la condición física de los espacios naturales intraurbanos. .	79
Tabla 4. Comparativo del suelo urbano con uso o destino potencial como espacio natural intraurbano en el centro de población de León, Guanajuato.	92
Tabla 5. Comparativo del suelo urbano con destino efectivo como espacio natural intraurbano en el centro de población de León, Guanajuato.	93
Tabla 6. Intervención en espacios naturales intraurbanos.	94

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CT	Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato
DGGA	Dirección General de Gestión Ambiental del municipio de León, Guanajuato
IMPLAN	Instituto Municipal de Planeación de León, Guanajuato
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
PMDUOET	Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de León, Guanajuato
RGA	Reglamento para la Gestión Ambiental en el Municipio de León, Guanajuato

INTRODUCCIÓN

En el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), suscrito durante Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, los 168 países firmantes se manifestaron conscientes del valor intrínseco de la biodiversidad, así como de su importancia para la evolución y el mantenimiento de los sistemas necesarios para la vida en el planeta; asimismo, externaron su preocupación por la considerable reducción de la diversidad biológica, como consecuencia de la actividad humana. Tales motivos llevaron a esas naciones a aprobar dicha convención, resueltas a conservar y utilizar de manera sustentable la biodiversidad en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

Sin embargo, *evaluaciones recientes del cumplimiento de los acuerdos y convenios internacionales, indican que poco se ha avanzado en materia de adopción de políticas ambientales integrales* (Bassols, 2003:193), lo que puede estar siendo abonando, en el caso concreto de la conservación de la biodiversidad, por una multiplicidad de factores que van desde la complejidad intrínseca de la misma, hasta su articulación en una política pública ambiental sujeta a un diseño institucional que distribuye la atención de los asuntos relativos a una misma materia entre diversos órganos de gobierno.

No obstante, este último aspecto puede no necesariamente representar un obstáculo sino también una interesante área de oportunidad para la inclusión de la conservación de la diversidad biológica en la gestión de diversos órdenes y entes de gobierno; en particular, para que los municipios participen, de manera autónoma y no solo en la ejecución de actividades de mera coadyuvancia, en la implementación de medidas y acciones para la conservación de la biodiversidad, especialmente para aquella que se efectúa *in situ*, que necesariamente requiere de un fuerte anclaje local y que, por lo tanto, solo puede ser

materialmente proveído por los gobiernos municipales que, por mandato constitucional, tienen a cargo la gestión del territorio.

En el presente documento y a partir del estudio de caso, se analizarán las políticas públicas desarrolladas por el municipio de León, Guanajuato, en la administración 2012 – 2015, que centraron el interés de la conservación de la biodiversidad desde lo local, mediante el diseño e implementación de un conjunto de normas, instrumentos programáticos, medidas y acciones para la reintroducción de especies nativas al entorno urbano.

Para ello, en la primera parte, conformada por los tres primeros apartados de este documento, se exponen, en el primero, los principales objetivos de la política pública para la conservación de la biodiversidad, estipulados en los principales instrumentos internacionales signados por el estado mexicano; en el segundo apartado se realiza la revisión de la política pública implementada en México para conservación de la diversidad biológica; por su parte, en el tercer apartado, se analiza el ámbito competencial explícita e implícitamente asignado a los municipios, con objeto de exponer las áreas de oportunidad con que cuentan estos órdenes de gobierno para innovar en el diseño e implementación de políticas ambientales.

Resulta relevante el análisis del diseño institucional para la conservación de la biodiversidad en México —sustentada en diversas leyes generales que distribuyen el contenido de los ámbitos de competencia entre los diferentes órdenes de gobierno— toda vez que dichos ordenamientos tienen una fuerte carga centralizadora, que explícitamente les confieren a los municipios una intervención marginal en la materia, lo que no solo ha inhibido la participación activa de este orden de gobierno en tales asuntos, sino que ha disociado la conservación de la diversidad biológica de la gestión del territorio, que es una función pública a cargo de los gobiernos municipales.

Sin embargo, a partir de la revisión del marco constitucional relativo al ámbito municipal se identificaron algunas áreas de oportunidad, que sustentarían una intervención

de política pública mucho más amplia, por parte de los gobiernos municipales mexicanos, en una materia, como la de la conservación de la biodiversidad, que hasta ahora había sido, salvo excepciones, de la gestión exclusiva, e incluso excluyente, de las autoridades federales.

En la segunda parte, conformada por los siguientes cuatro apartados, se describe, en primer término, el entorno ecológico del municipio de León, Guanajuato, así como el de su cabecera municipal y principal centro de población, mientras que en los apartados subsecuentes se analiza el diseño, implementación y evaluación, respectivamente, de la política municipal para la conservación de la biodiversidad, cuyo eje rector fue la reintroducción de especies nativas al entorno urbano.

I. LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En la conservación de la biodiversidad estuvo, en buena medida, la emergencia de la protección al medio ambiente —en su integralidad— como objeto de interés de la agenda política. Los primeros movimientos sociales de corte ambiental, estuvieron dirigidos a la preservación de determinadas formas de vida que, aunados a las evidencias que emanaban de la comunidad científica, terminaron por resonar en el plano político. Los primeros compromisos internacionales en materia ambiental, como el Convenio para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, de 1940, o el Convenio Internacional para la Regulación de la Pesca de la Ballena, de 1946, se celebraron, precisamente, para salvaguardar determinadas especies o espacios naturales, puestas en riesgo por efecto de la actividad humana.

La primera cumbre auspiciada por la Organización de las Naciones Unidas en que se abordó esta temática, fue la Conferencia Científica sobre Conservación y Utilización de los Recursos, celebrada en Lake Success, Nueva York, en 1949; sin embargo, su atención se centró en el aprovechamiento de los recursos naturales, más que en su conservación.¹ El Consejo Económico y Social de esa organización internacional fue el primero en incluir los asuntos ambientales *como un punto específico de su programa y en tomar, en 1968, la decisión —posteriormente aprobada por la Asamblea General— para celebrar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano* (Jackson, 2007).

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura patrocinó la Conferencia Internacional de la Biósfera, efectuada en París ese mismo año, de la que surgió el Programa sobre el Hombre y la Biosfera, con objeto de establecer las

¹ Por ejemplo, de acuerdo con el representante acreditado por la Universidad Nacional Autónoma de México, durante la conferencia se presentaron y discutieron estudios sobre los procedimientos empleados para extinguir la malaria, como la aplicación de DDT por vía aérea, así como la anegación de terrenos pantanosos con petróleo (sic) (Rojas, 1949:11).

bases científicas para cimentar a largo plazo el mejoramiento de las relaciones entre las personas y su ambiente.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, efectuada en 1972 en Estocolmo, produjo uno de los primeros instrumentos programáticos de alcance global que abordaron a la conservación de la biodiversidad entre los objetivos de protección ambiental. En la declaración emitida en esta cumbre se estipula, en su segundo principio, *que los recursos naturales de la Terra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras, mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga*. Por su parte, en el principio 4 de la misma declaración se afirma que *la humanidad tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y la fauna silvestres y su hábitat; por tanto, en la planificación del desarrollo debe reconocerse la importancia de la conservación de la naturaleza, incluidas la flora y la fauna silvestres*.

Una década después de la cumbre en Estocolmo, el 28 de octubre de 1982, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas adoptó la resolución 37/7 mediante la que proclamó la Carta Mundial de la Naturaleza con la que se establecieron, aunque sin valor vinculante, los principios generales para su conservación. En el preámbulo de esta declaración, los países signantes se manifestaron conscientes de que *la especie humana es parte de la naturaleza y la vida depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas naturales que son fuente de energía y de materias nutritivas*. Asimismo, se manifestaron convencidos de que *toda forma de vida es única y merece ser respetada*, así como de *la urgencia que reviste mantener el equilibrio y la calidad de la naturaleza y conservar los recursos naturales*.

La Carta Mundial de la Naturaleza postula cinco principios generales. En el primero, se convoca a respetar la naturaleza y a evitar que se perturben sus procesos esenciales; para ello, en el segundo principio se llama a evitar que se amenace *la viabilidad genética de*

la tierra, para lo cual, debe mantenerse la población de todas las especies, silvestres y domesticadas, en un nivel y en un hábitat suficientes para garantizar su supervivencia.

Si bien, los principios generales de conservación establecidos en la carta aplican a todas las especies y hábitats, en el propio instrumento se concede *protección especial a aquellas de carácter singular, a los ejemplares representativos de todos los diferentes tipos de ecosistemas y a los hábitats de las especies amenazadas o en peligro de extinción*. Asimismo, se consigna que los ecosistemas y los especímenes útiles para la humanidad deben administrarse de manera que no solo conserven *su productividad óptima y continua*, sino que tampoco pongan *en peligro la integridad de los otros ecosistemas y especies con los que coexistan*.

Para la implementación de tales principios, en la propia carta se estipula que los países signantes deben reconocer que *no es posible satisfacer las necesidades sociales a menos que se asegure el funcionamiento adecuado de los sistemas naturales*. Para ello, *en la planificación y realización de las actividades de desarrollo social y económico, debe tenerse debidamente en cuenta que la conservación de la naturaleza es parte integrante de esas actividades*; por tanto, en la formulación de *planes a largo plazo, relativos al desarrollo económico, al crecimiento y asentamiento de la población o al mejoramiento de sus niveles de vida*, debe tenerse igualmente en cuenta, *la capacidad a largo plazo de los sistemas naturales para asegurar el asentamiento y la supervivencia de las poblaciones consideradas*.

Los países signantes se comprometieron, en su artículo 14, a aplicar los principios establecidos en la carta, incorporándolos *en el derecho o en la práctica de cada estado parte*. Para ello, *toda planificación debe incluir, entre sus elementos esenciales, las estrategias de conservación de la naturaleza, el establecimiento de inventarios de los ecosistemas y la evaluación de los efectos que hayan de surtir sobre la naturaleza las políticas y actividades proyectadas*. Asimismo, en el artículo 21 de la citada carta se establece que tanto los estados parte como, en la medida de sus posibilidades, las demás autoridades públicas, deben cooperar en la tarea de conservar la naturaleza con actividades conjuntas y otras medidas

pertinentes, aplicando las disposiciones internacionales que propendan a la conservación de la naturaleza o a la protección al ambiente.

Por último, en el artículo 23 de la Carta Mundial de la Naturaleza se reconoce, además, el derecho de *toda persona, de acuerdo con la legislación nacional, de participar, individual o colectivamente, en el proceso de preparación de las decisiones que conciernan directamente a su medio ambiente*, así como la obligación corresponsiva —estipulada en el artículo 24 del mismo instrumento— de actuar de conformidad con lo dispuesto en el propio instrumento, procurando que se observen sus disposiciones y se alcancen sus objetivos.

A pesar del carácter no vinculante tanto de la declaración de Estocolmo como de la Carta Mundial de la Naturaleza, ambos instrumentos *prepararon el camino que un decenio después llevó a la adopción del CDB* (Bou, 1999:367), habida cuenta que sus disposiciones expresan el compromiso de los países signantes, frente a la comunidad internacional, para revisar de manera constante su sistema jurídico y sus políticas públicas, para identificar e implementar las medidas necesarias que garanticen su aplicación real, a fin de concretar las expectativas políticas y jurídicas que se crean con la suscripción de esos instrumentos, no sólo entre los propios estados parte, *sino entre los habitantes de cada una de las naciones que los suscriben* (García, 2010:140).

El 22 de diciembre de 1989, mediante la resolución 44/228, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas convocó a la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que se celebró en Río de Janeiro, en junio de 1992. Los instrumentos que se adoptaron en la llamada Cumbre de la Tierra se caracterizaron por su variedad; la declaración de Río de Janeiro, la declaración de principios sobre los bosques, el programa “Agenda 21”, el Convenio Marco sobre el Cambio Climático y el CDB. Cada documento manifestó el compromiso de las naciones signantes para formular el consenso y el compromiso político del más alto nivel para la cooperación en el desarrollo y el medio ambiente (Brañes, 2000:709).

El estado mexicano suscribió el CDB en la propia cumbre y fue ratificado por el Senado de la República el tres de diciembre de 1992; el instrumento de ratificación fue depositado el 11 de marzo de 1993 y la promulgación del tratado fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el siete de mayo de ese año. Una vez que, conforme al artículo 36 del propio CDB, fue depositado el trigésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, entró en vigencia el 29 de diciembre de 1993.²

En el preámbulo del CDB, los estados parte reconocieron el *valor intrínseco de la diversidad biológica*, misma que es definida en el propio instrumento como *la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte*. Asimismo, admitieron que, si bien, *los estados nacionales tienen derechos soberanos sobre sus propios recursos biológicos, la conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad*, por lo que *los estados nacionales son responsables de la conservación de su diversidad biológica y de la utilización sustentable de sus recursos biológicos*.

El CDB tiene, conforme a su artículo 1, dos objetivos básicos, *la conservación de la biodiversidad y la utilización sustentable de sus componentes*. La consecución de estos objetivos está regida por el principio general previsto en el artículo 3, en que se reconoce que, si bien, los países signantes *tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental*, tienen *la obligación correlativa de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional*.

Para la implementación de las medidas de conservación previstas en el CDB se distingue aquella que se realiza *in situ*, de la que se implementa *ex situ*. La primera es conceptualizada como *la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y*,

² Véase https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=509&depositario= (Consulta al cinco de junio de 2018).

en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas; para ello, los estados signantes asumieron, en el artículo 8 de la CDB, entre otros, los compromisos siguientes:

- *Establecer sistemas de áreas naturales protegidas o de aquellas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;*
- *Elaborar directrices, en caso necesario, para la selección, el establecimiento y la ordenación de las áreas naturales protegidas o de aquellas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la biodiversidad;*
- *Reglamentar y administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas naturales protegidas, para garantizar su conservación y utilización sustentable;*
- *Promover la protección a los ecosistemas y hábitats naturales, así como el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;*
- *Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sustentable en zonas adyacentes a las áreas naturales protegidas, con miras a aumentar su protección;*
- *Rehabilitar y restaurar los ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas;*
- *Impedir la introducción, así como controlar o erradicar las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies;*
- *Procurar establecer las condiciones necesarias para armonizar la utilización actual de la biodiversidad y de sus componentes, con su conservación y la utilización sustentable;*
- *Establecer o mantener las normas legales y reglamentarias para la protección a especies y poblaciones amenazadas; y,*
- *Reglamentar y ordenar los procesos o actividades relacionadas con efectos adversos importantes para la diversidad biológica.*

Por su parte, la conservación *ex situ* es definida como aquella que se efectúa *fuera de los hábitats naturales de los componentes de la diversidad biológica*, la cual es considerada, en el artículo 9 del CDB, como complementaria a la conservación *in situ*, lo que evidencia la preeminencia que en este instrumento se le confiere a la protección tanto a los ecosistemas como a las especies en sus entornos naturales. Para la conservación *ex situ*, los países signantes se comprometieron a adoptar las medidas como *el establecimiento y mantenimiento de instalaciones para la investigación y la conservación ex situ, la recuperación y rehabilitación de las especies amenazadas y a la reintroducción de éstas en sus hábitats naturales en condiciones apropiadas, así como la recolección de recursos biológicos*

de los hábitats naturales a efectos de su conservación ex situ, con objeto de no amenazar los ecosistemas ni las poblaciones in situ de las especies.

Para el cumplimiento de los objetivos del CDB, en su artículo 6 se establece que cada estado parte, *con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares*, debe elaborar las *estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sustentable de la diversidad biológica*, así como adaptar los existentes; asimismo, debe integrar, *en la medida de lo posible, la conservación y la utilización sustentable de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.*

En el artículo 7 del CDB, por su parte, los países signantes se obligan a identificar *los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sustentable*, a dar *seguimiento* a tales componentes que *requieran la adopción medidas urgentes de conservación*, a identificar *los procesos y actividades que tengan o puedan tener efectos perjudiciales importantes en la conservación y utilización sustentable de la diversidad biológica* a fin de dar *seguimiento de esos efectos*, así como a mantener y organizar la información derivada de las *actividades de identificación y seguimiento* comprometidas.

En el artículo 13 del CDB, por su parte, los estados parte se obligan a promover y fomentar *la comprensión de la importancia de la conservación de la diversidad biológica y de las medidas necesarias a esos efectos, así como su propagación a través de los medios de información y la inclusión de esos temas en los programas de educación.*

Para la evaluación respecto de la aplicación del CDB, en su artículo 23 se estableció a la Conferencia de las Partes como la instancia encargada de definir la manera y periodicidad con los que los estados parte deben presentar los informes relativos a las medidas adoptadas para la consecución de los objetivos de ese instrumento, así como sobre la eficacia de las mismas. La Conferencia de las Partes está igualmente facultada para examinar y adoptar los protocolos, decisiones, enmiendas y demás medidas necesarias para alcanzar los objetivos del CDB, *a la luz de la experiencia adquirida durante su aplicación.*

En la quinta conferencia efectuada en Nairobi, Kenia, en mayo del año 2000, mediante la Decisión V/6, se instó *a las Partes, a otros gobiernos y organizaciones internacionales a que, cuando proceda, empleen el enfoque por ecosistemas*, mismo que, en esta misma resolución, es definido como *una estrategia para la gestión integrada de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos por la que se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo*.

Conforme a esta decisión de la quinta Conferencia de las Partes del CDB, el *enfoque por ecosistemas se basa en la aplicación de las metodologías científicas adecuadas, prestando atención prioritaria a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre organismos y su medio ambiente*. Este enfoque exige *una gestión adaptable para tratar con la índole compleja y dinámica de los ecosistemas y con la ausencia de un conocimiento o comprensión completa de su funcionamiento*, ya que, con frecuencia, los procesos de los ecosistemas no son lineales y sus resultados habitualmente presentan lagunas temporales, que a su vez provocan discontinuidades y, en consecuencia, un cierto grado de incertidumbre. La adaptabilidad de la gestión debe, entonces, intentar responder a tales incertidumbres, adoptando medidas, incluso cuando no se han establecido científicamente las relaciones completas de causa y efecto.

En la misma resolución de esa quinta Conferencia de las Partes, se definieron doce principios relativos a la implementación del enfoque ecosistémico; entre aquellos vinculados a la conservación *in situ* de la biodiversidad cabe destacar el segundo, por el que *la gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo, ya que cuanto más se acerque la gestión al ecosistema mayor será la responsabilidad, la propiedad, las exigencias, la rendición de cuentas, la participación y la utilización de los conocimientos locales*. En relación con este principio, en el siguiente se establece que deben tener en cuenta los efectos, tanto reales como posibles, de las actividades desarrolladas en un ecosistema determinado, no solo en ese ecosistema, sino en *los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas*, ya que las intervenciones de gestión en los ecosistemas con frecuencia tienen *efectos desconocidos o*

imprevistos en otros ecosistemas; por consiguiente, es necesario examinar y analizar cuidadosamente todas las posibles repercusiones.

Por su parte, el quinto principio estipula que *la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque ecosistémico, ya que el funcionamiento y la capacidad de adaptación de los ecosistemas dependen de una relación dinámica entre las especies, y entre éstas y su entorno abiótico, así como las interacciones físicas y químicas en el medio ambiente; por ello, la conservación y, cuando corresponda, el restablecimiento de tales interacciones y procesos reviste mayor importancia para el mantenimiento a largo plazo de la diversidad biológica que la simple protección de las especies.* El octavo principio, por último, señala que, toda vez que *las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.*

Las invasiones biológicas ocasionadas por especies exóticas, junto con la destrucción del hábitat, representan los factores de riesgo más significativos, más extendidos y de mayor impacto (Aguirre, et al., 2009:279). Por ello, en la sexta Conferencia de las Partes, celebrada en La Haya, Países Bajos, en abril de 2002, con la Decisión VI/23 se emitieron los “Principios de Orientación para la Prevención, Introducción y Mitigación de Impactos de Especies Exóticas que Amenazan los Ecosistemas, los Hábitat o las Especies”.

El primero de estos principios es el precautorio, con motivo del que la incertidumbre científica acerca del riesgo que plantean las especies exóticas para medio el ambiente, no debe ser empleada como motivo para no adoptar medidas preventivas contra la introducción de especies exóticas posiblemente invasivas. La incertidumbre acerca de la repercusión a largo plazo de una invasión no debería utilizarse como motivo para aplazar las medidas de erradicación, contención o control. Acorde a este principio, *cada especie exótica debe ser considerada a efectos del manejo como potencialmente invasora, hasta tanto existan o se determinen indicios que indiquen razonablemente lo contrario.* (Shine, et al. 2000:3)

El tercer principio de orientación establece que cualquier medida para enfrentarse a las especies exóticas invasivas debería basarse en el enfoque ecosistémico, en consonancia con las disposiciones del CDB y con las decisiones previas de la Conferencia de las Partes. En el sexto principio se reconoce la importancia que tiene la educación y la sensibilización del público acerca de los riesgos correspondientes a la introducción de especies exóticas; por ello, en esta decisión de la Conferencia de las Partes se señala que siempre que se requieran implementarse medidas de mitigación, deberían *organizarse programas de educación y de sensibilización del público* a fin de informar a las comunidades locales acerca de la forma de prestar apoyo a tales medidas.

Por su parte, como resultado de la décima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en octubre de 2010 en Nagoya, Japón, se adoptó la Decisión X/2, con el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica para el periodo 2011 – 2020, que está compuesto de una visión compartida, una misión y cinco objetivos estratégicos, con veinte metas, conocidas como las Metas de Aichi —en referencia a la prefectura japonesa en que se ubica la ciudad sede de esa décima conferencia—. Este plan proporciona un marco general para la gestión sobre la biodiversidad, cuya misión es que los estados parte del CDB tomen las medidas, efectivas y urgentes, para detener la pérdida de biodiversidad a fin de asegurar que, para 2020, los ecosistemas sean resilientes y sigan suministrando servicios esenciales, asegurando de este modo la variedad de la vida del planeta y contribuyendo al bienestar humano y a la erradicación de la pobreza.

Para la consecución de esta misión, en el referido plan se definieron cinco objetivos estratégicos, para abordar las causas subyacentes de la pérdida de la diversidad biológica mediante su incorporación en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad; reducir las presiones directas sobre la biodiversidad y promover su utilización sustentable; mejorar la situación de la diversidad biológica, salvaguardando los ecosistemas, las especies y el material genético; aumentar los beneficios de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas para todos; así como para mejorar la aplicación del CDB a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidades.

Estos objetivos fueron precisados, a su vez, en las veinte Metas de Aichi, proyectadas para su cumplimiento al año 2020. Para la conservación *in situ* de la biodiversidad tienen particular relevancia, por ejemplo, la meta dos, con la que se proyecta que, para aquel año, *los valores de la diversidad biológica se hayan integrado en las estrategias y los procesos de planificación tanto del desarrollo como de reducción de la pobreza, tanto nacionales como locales*. En particular, la satisfacción de esta meta requiere integrar la biodiversidad en la planeación del uso del territorio, ya que éste suele tener importantes efectos en la diversidad biológica, particularmente a nivel local.

Con la tercera meta se prevé que para el año 2020 se hayan *eliminado gradualmente o reformado los incentivos perjudiciales para la diversidad biológica*. Esos incentivos provienen generalmente de las propias políticas o programas públicos que pretenden estimular ciertos comportamientos, pero que producen efectos no previstos, que afectan a la biodiversidad, como algunos subsidios o estímulos a la producción, al consumo o al uso de recursos naturales, como el agua, el suelo, los recursos forestales o la vida silvestre. En contrapartida, en esta meta se propugna porque para el año objetivo, se hayan desarrollado y aplicado *incentivos positivos para la conservación y utilización sustentable de la diversidad biológica*.

Por su parte, en la meta cinco se plantea que para el año 2020 se haya *reducido por lo menos a la mitad el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales* y que se haya *reducido de manera significativa la degradación y fragmentación* de los hábitats naturales, toda vez que los hábitats muy degradados o fragmentados tienen menos probabilidades de poder albergar a toda su variedad de especies o de proporcionar el mismo nivel de servicios ecosistémicos suministrados por los hábitats intactos.

En la novena meta se proyecta que para el año 2020 se hayan *identificado las especies exóticas invasoras*, hayan sido controladas o erradicadas aquellas cuya atención resulte prioritaria y se hayan establecido las medidas para evitar su introducción y establecimiento. En el propio plan se reconoce que, en principio, cualquier organismo

puede volverse invasivo, ya que el fenómeno no está limitado por un grupo taxonómico y puede ocurrir en cualquier ecosistema, por lo que, para enfrentar de manera efectiva esta amenaza, primero deben identificarse tales especies; asimismo, se reconoce que, aunque solo un porcentaje menor de las especies introducidas se vuelven invasoras, sus impactos negativos de éstas suelen ser extensivos.

Los objetivos en materia de áreas naturales protegidas están planteados en la meta once, en cuya prospección se considera que, para el año 2020, *al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas, ecológicamente representativos.*

Por último, en la meta catorce se proyecta que para el año 2020, se habrían *restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar.*

El régimen de conservación de la biodiversidad establecido en el CDB, en particular aquél que debe efectuarse *in situ*, requiere un fuerte anclaje local, ya que está dirigido fundamentalmente a la protección a los ecosistemas y los hábitats naturales, así como al mantenimiento y recuperación de las poblaciones viables de especies en su ambiente natural, lo está relacionado directamente con la gestión del territorio que, habitualmente, es competencia de los gobiernos locales y, en México, de los municipios.

II. EL MARCO INSTITUCIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN MÉXICO

La conservación de la biodiversidad en México encuentra sustento en lo dispuesto en el artículo 27, párrafo tercero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el que, desde el texto originario, se estipula que *la nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación para, entre otros objetivos, cuidar de su conservación.*

La interpretación que ha efectuado la Suprema Corte de Justicia de la Nación de este dispositivo constitucional, lleva a considerar que estas modalidades se materializan cuando, primero, un mandato de *carácter general y permanente la impone* y, segundo, produce una *extinción parcial de los atributos* de la propiedad³ —uso, usufructo y disposición— o solo de alguno o algunos de ellos; es decir, se limitan⁴ tales atributivos, mas no se suprimen.⁵ La potestad estatal para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, consagra el principio de la función social de la propiedad privada, cuya relevancia ambiental resulta evidente, si se repara en que la protección al entorno puede llegar a requerir *la limitación de ciertos atributos del dominio privado* (Brañes, 2000: 75).

³ Véase la jurisprudencia obligatoria de rubro “Propiedad privada, modalidad a la. Elementos necesarios para que se configure”, Semanario Judicial de la Federación, Volumen 157-162, Primera Parte, p. 315.

⁴ En el Diccionario de la Lengua Española se define ‘modalidad’ como *modo de ser o de manifestarse algo*; concepto distinto al de ‘limitación’ concebida como la *acción y efecto de limitar*, verbo que, a su vez, es definido, en su tercera acepción, como *fixar la extensión que pueden tener la autoridad o los derechos y facultades de alguien*. Sobre la alteración de estos significados en la interpretación del artículo 27 constitucional, al equipararse el concepto ‘modalidades’ a la propiedad al de ‘limitaciones’ a la misma, véase Azuela y Cancino (2011).

⁵ La imposición de modalidades a la propiedad privada se diferencia de la expropiación, ya que mientras ésta supone la extinción de alguno o algunos de los atributos de la propiedad, la imposición de modalidades importa solo una limitación a los mismos. Además, mientras que la expropiación se tiene que realizar mediante indemnización, en la imposición de las modalidades dictadas por el interés público, en principio, no procede indemnización alguna, a menos de que la modalidad impuesta produzca al Estado un beneficio pecuniario autónomo (Mendieta, 1980:72-73).

Por otra parte, con la reforma de agosto de 1987 al propio párrafo tercero del artículo 27 constitucional, se especificó que la potestad estatal para regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, incluía la adopción de las *medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico*. Con esta reforma pasó a formar parte de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el deber estatal de proteger al ambiente, entendido como una salvaguarda integral del mismo ya que preservar y restaurar el equilibrio ecológico significa, precisamente, *preservar y restaurar la relación de estabilidad dinámica entre todos los elementos que configuran un ambiente determinado y que es, en último término, la que hace posible las formas de vida que existen en su interior* (Brañes, 2000: 87).

De esta manera, el principio de conservación de los elementos naturales, estipulado en el artículo 27 constitucional, se materializa, por una parte, mediante la sujeción del derecho de propiedad a las modalidades dictadas por el interés público y, por la otra, a la regulación del aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, dictando las medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

A partir de la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se han emitido diferentes ordenamientos relativos al aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, pero en los que la conservación de esos recursos no era abordada más allá de la requerida para mantener las tasas de aprovechamiento. En particular, la legislación forestal y pesquera estuvieron orientadas *más al desarrollo de los sectores industriales correspondientes que al de su conservación y aprovechamiento sustentable* (Azuela, et al. 2008:264), mientras que la normativa en materia de vida silvestre se limitó a la regulación a las actividades de caza. Lo anterior dejó fuera de regulación a los asuntos relativos a la flora silvestre que no era considerada como ‘forestal’ en las sucesivas leyes en esa materia.⁶

⁶ Desde la entrada en vigencia de la constitución mexicana de 1917, el Congreso de la Unión ha expedido ocho leyes en materia forestal; seis de orden federal, en abril de 1926, diciembre de 1942, diciembre de 1947, enero de 1960, abril de 1986 y diciembre de 1992, así como dos leyes generales, publicadas en febrero de 2003 y en junio de 2018, esta última de actual vigencia.

Más todavía, algunas políticas públicas no solo se abstuvieron de fomentar la conservación de los elementos naturales, sino que causaron una importante disminución de la biomasa al aplicarse sin considerar sus efectos sobre los ecosistemas, como el Programa Nacional de Desmontes —implementado durante cerca de una década, a partir de 1972— que impulsó *la expansión de la frontera agrícola* (Gil, 2007:139) y que fue un factor clave en la deforestación no solo a nivel local sino como fenómeno nacional (Moreno, 2011:103).

Además, en las primeras leyes propiamente ambientales⁷ —la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, de marzo de 1971, que fue sustituida por la Ley Federal de Protección al Ambiente, de diciembre de 1981—, la flora y la fauna silvestres son solo mencionadas como potenciales objetos de afectación de los fenómenos de contaminación a que se refieren tales ordenamientos, pero sin desarrollar propiamente regímenes para la regulación al aprovechamiento de tales elementos naturales.

Fue hasta la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) —publicada en enero de 1988— que se incluyeron, en la legislación propiamente ambiental, algunas disposiciones orientadas a la conservación de la biodiversidad. En el texto original de esa ley se estableció, en el capítulo V de su Título Primero, relativo a los entonces denominados instrumentos de la política ecológica, una sección VII, identificada como “Medidas de Protección de Áreas Naturales” e integrada solo por el artículo 38 de ese ordenamiento, en el que estipulaba el principio general por el que *la Federación, las entidades federativas y los municipios*, deberían establecer *medidas de protección de las áreas naturales*, de manera que se asegurase *la preservación y restauración de los ecosistemas, especialmente los más representativos y aquellos que se encuentren sujetos a procesos de deterioro o degradación*. Esta norma configuraba un principio general, aplicable a cualquier espacio natural, independientemente del régimen de protección al que pudiese estar sujeto conforme al propio ordenamiento.

⁷ La ‘legislación propiamente ambiental’ es conceptualizada por Brañes (2000:41) como aquella que *ha tendido a expresarse fundamentalmente en leyes que se superponen a la legislación preexistente, para establecer principios que tienen que ver con la protección del ambiente en su conjunto y a los cuales quedan subordinados los contenidos en la legislación sectorial*.

Por otra parte, en el Título Segundo, de la LGGEPA, entonces denominado “Áreas Naturales Protegidas”, se estableció el régimen jurídico específico, relativo a tales zonas, definidas como aquellas *en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano y que han quedado sujetas al régimen de protección previsto en la propia ley, y que tienen por objeto:*

- *Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;*
- *Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;*
- *Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;*
- *Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;*
- *Generar conocimientos y tecnologías que permitan el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales del país, así como su preservación;*
- *Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y*
- *Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales.*

Originalmente se determinaron en la LGEEPA nueve categorías de áreas naturales protegidas, que incluían a las *reservas de la biósfera* y las *reservas especiales de la biósfera*, los *parques nacionales* y los *parques nacionales marinos*, los *monumentos naturales*, las *áreas de protección tanto de recursos naturales como de flora y fauna*, los *parques urbanos* y las *zonas sujetas a conservación ecológica*. Las primeras siete categorías quedaron a cargo de las autoridades federales y las otras dos al de las autoridades locales, dejando que fuesen las legislaturas locales la que definieran las atribuciones que, en cada entidad federativa, serían ejercidas por las autoridades estatales y las de los municipios.

Las áreas naturales protegidas se establecen mediante declaratoria expedida por el Poder Ejecutivo Federal, en tratándose de aquellas de interés de las autoridades federales, o por las autoridades locales competentes respecto de las que resulten de su injerencia. En todo caso, el establecimiento de tales áreas requiere que previamente se realicen los estudios técnicos que sustenten la declaratoria respectiva. Desde el texto originario del artículo 60 de la LGEEPA se estipulaba que las declaratorias para el establecimiento de las áreas naturales protegidas de competencia federal deben precisar, al menos, la *delimitación del área*, así como la *zonificación correspondiente*; las *modalidades a que se sujetará dentro del área*, el *uso o aprovechamiento de los recursos naturales*; la *descripción de actividades que podrán llevarse a cabo en el área correspondiente*, así como las *modalidades y limitaciones a que se sujetarán*; la *causa de utilidad pública que en su caso fundamente la expropiación de terrenos, para que la nación adquiera su dominio*; así como los *lineamientos generales para la elaboración del programa de manejo del área natural protegida*.

Toda vez que la declaratoria de un área natural protegida implica la imposición de modalidades a la propiedad —en términos de lo estatuido en el artículo 27, párrafo tercero, constitucional— en el artículo 75 de la LGEEPA se estatuye, desde la promulgación originaria de ese ordenamiento, que *todos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier derecho relacionado con bienes inmuebles ubicados en áreas naturales protegidas deben contener referencia de la declaratoria correspondiente*.

En el mismo Título Segundo se contiene un capítulo tercero, originalmente denominado “Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas”, en el que se estipularon los criterios generales para la protección y el aprovechamiento de la vida silvestre, así como el régimen relativo al establecimiento de vedas para conservar, propagar o repoblar especímenes de especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, así como de medidas de regulación o restricción de la exportación o importación de especímenes de la flora y fauna silvestres; asimismo, se establecieron los supuestos normativos generales relativos al aprovechamiento de fauna silvestre.

A pesar de que en el artículo 82 del texto original de ese ordenamiento se estipulaba las disposiciones de esa ley eran *aplicables a la posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestre*, la ubicación de este capítulo dentro del título relativo al régimen jurídico de las áreas naturales protegidas, provocaba que una interpretación restrictiva de ese dispositivo legal, limitara su ámbito de validez solo a aquellas actividades que se efectuaran dentro de dichas áreas.

Con el decreto de reforma publicado en diciembre de 1996 —mediante el que fue sustancialmente modificada la LGEEPA— se sustituyó la denominación del Título Segundo por la de “Biodiversidad” y en cuyo capítulo primero se concretaron las disposiciones relativas al régimen jurídico de las áreas naturales protegidas, distribuidas en cuatro secciones, sobre las disposiciones general de dicho régimen, los tipos y características de tales áreas, las declaratorias para su establecimiento, así como sobre la creación y operación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Mediante el decreto de reforma de mayo de 2008 se adicionó una quinta sección, integrada por un solo artículo, relativo al establecimiento, administración y manejo de áreas destinadas voluntariamente a la conservación.

Entre las modificaciones más relevantes al régimen relativo a las áreas naturales protegidas surgidas de la reforma de diciembre de 1996, cabe destacar, en primer término, la sujeción —estipulada en el artículo 44, párrafo segundo, de la LGEEPA— de los *propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de tales áreas a las modalidades que establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan*.

En relación con las categorías de las áreas naturales protegidas, se fusionaron las reservas de la biósfera en una sola categoría; de la misma manera, los parques nacionales también se consolidaron en una única categoría. Con el decreto de reforma de mayo de 2008 se creó la categoría relativa a las *áreas destinadas voluntariamente a la conservación*;

asimismo, se precisó que tanto las autoridades estatales como las municipales podrían declarar áreas naturales protegidas, en los términos y conforme a las categorías que se establecieran en la legislación local.

En el mismo decreto de reforma se estableció, en el artículo 60, fracción VI, de la LGEEPA, que las declaratorias de las áreas naturales protegidas deben prever los lineamientos tanto para *la realización de las acciones de preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales* dentro de las mismas, como para *la elaboración de las reglas administrativas a que se sujetarán las actividades dentro del área respectiva*. Asimismo, se estableció, en el artículo 65, párrafo primero, de ese mismo ordenamiento, que los programas de manejo han de formularse con la *participación de los habitantes, propietarios y poseedores de los predios en ella incluidos, a las demás dependencias federales competentes, los gobiernos locales, así como a organizaciones sociales, públicas o privadas, y demás personas interesadas*.

Con el decreto de reforma a la LGEEPA de diciembre de 1996 también se modificó la denominación del capítulo tercero del Título Segundo, relativo a la “Flora y Fauna Silvestre” reformándose, además, siete de los nueve artículos que conformaban originalmente ese capítulo y adicionándose otros tres dispositivos. *El sentido general de estas normas, sin embargo, no ha cambiado*, ya que se conservaron la mayor parte de las disposiciones previstas en el texto original, *destinadas principalmente a la formulación de criterios, es decir, de principios de política nacional ambiental que se refieren a la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y la fauna silvestres* (Brañes, 2000:304).

Si *las definiciones forman el núcleo central de la certeza jurídica* (Shine, et al. 2000:55), entre las novedades más relevantes incorporadas a la LGEEPA con motivo de la reforma de 1996, cabe mencionar, precisamente, la definición misma de biodiversidad,⁸ que

⁸ En concordancia con la definición estipulada en el CDB, en el artículo 3º, fracción IV, de la LGEEPA se denota a la ‘biodiversidad’ como la *variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas*.

sirve para integrar la regulación a sus diversos componentes, como las áreas naturales protegidas y la flora y fauna silvestres (Azuela, *et al.* 2008:264); asimismo, se ampliaron los supuestos para el establecimiento de medidas restrictivas del comercio internacional de vida silvestre para la protección a hábitats y ecosistemas, se adicionaron algunos criterios generales relativos al aprovechamiento de la fauna silvestre y de los recursos genéticos, se estipularon las normas relativas al trato digno y respetuoso a los animales y se creó el sistema nacional de información sobre diversidad biológica.

Sin embargo, las disposiciones de la LGEEPA, aún con la reforma de diciembre de 1996, eran insuficientes para *contar con un marco jurídico completo e integral en materia de vida silvestre* (Azuela, *et al.* 2008:264), por lo que, en julio del año 2000, fue publicada la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), misma que, conforme a lo dispuesto en el primer párrafo de su artículo primero, tiene por objeto *establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.*

Este ordenamiento delimita su ámbito taxonómico de validez en el segundo párrafo de su primer artículo, en el que se dispone que el *aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.*

Asimismo, en la LGVS se establecen diferentes categorías de especies sujetas de diferentes regímenes jurídicos previstos en el propio ordenamiento. Desde el texto original de esta ley general se definen a los ‘ejemplares o poblaciones nativos’, como *aquellos pertenecientes a especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural*; en contrapartida, los ‘ejemplares o poblaciones exóticos’ son conceptualizados como todos *aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, incluyendo a los híbridos y modificados.* En el artículo 3º de la citada ley general también se definen a

los ‘ejemplares o poblaciones que se tornan perjudiciales’, como pertenecientes a *especies silvestres o domésticas que por modificaciones a su hábitat o a su biología o que, por encontrarse fuera de su área de distribución natural, tengan efectos negativos para el ambiente natural, otras especies o el ser humano, y por lo tanto requieran de la aplicación de medidas especiales de manejo o control*. Mediante el decreto de reforma de abril de 2010, se adicionó la definición de ‘especie exótica invasora’, que es entendida como aquella que *no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitat y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública*. Estas definiciones no precisan, sin embargo, los parámetros temporales y geográficos de la ‘distribución natural’,⁹ lo que mengua la requerida precisión de tales conceptos.

Este ordenamiento cambió, de manera sustancial, el concepto de propiedad de la flora y fauna silvestres. En la anterior Ley Federal de Caza —publicada en enero de 1952— se establecía, *sin fundamento constitucional alguno* (Azuela, *et al.* 2008: 265), que *todas las especies animales que subsisten libremente en el territorio nacional eran propiedad de la nación*. En cambio, en el artículo 4º de la LGVS se dispone que *los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tienen derecho de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados*, conforme a las disposiciones de ese ordenamiento y de las demás normas relativas.

Esta modificación en el régimen de propiedad de la vida silvestre se acoge al principio de conservación de los elementos naturales, previstos en el artículo 27, párrafo tercero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ya que tanto el aprovechamiento de los recursos de la flora y fauna silvestres como el uso, usufructo y disposición de los predios en que se distribuyen, están sujetos a las disposiciones de la LGVS, ya que en ésta tanto se define la regulación del aprovechamiento de esta clase de

⁹ Por ejemplo, en Australia, la Ley sobre la Protección Medioambiental y la Conservación de la Biodiversidad de 1999, considera como nativas a las especies presentes en el territorio australiano o en alguno de sus territorios exteriores antes del año 1400. En la legislación húngara, por su parte, se define como organismo nativo a toda criatura silvestre que vivió o sigue viviendo en la región geográfica natural de la cuenca carpática en los últimos dos mil años y no proviene de una introducción (Shine, *et al.*, 2000:56).

elementos naturales susceptibles de apropiación, como se imponen a la propiedad privada a las modalidades que el interés público ha dictado en esta materia.

Por otra parte, en el artículo 5º de la citada LGVS se establece que el objeto de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, *es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.* En el mismo dispositivo legal se precisa que para la formulación y la conducción de esta política, en particular aquella dirigida a la conservación de la vida silvestre y de su hábitat, además de observarse los principios generales de política ambiental establecidos en la LGEEPA, debe tomarse en consideración:

- *La conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, como factores principales para la conservación y recuperación de las especies silvestres.*
- *Las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones en sus entornos naturales. En ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat.*
- *La aplicación del conocimiento científico, técnico y tradicional disponibles, como base para el desarrollo de las actividades relacionadas con la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.*
- *La difusión de la información sobre la importancia de la conservación de la vida silvestre y su hábitat, y sobre las técnicas para su manejo adecuado, así como la promoción de la investigación para conocer su valor ambiental, cultural y económico como bien estratégico para la Nación.*
- *La participación de los propietarios y legítimos poseedores de los predios en donde se distribuya la vida silvestre, así como de las personas que comparten su hábitat, en la conservación, la restauración y los beneficios derivados del aprovechamiento sustentable.*
- *Los estímulos que permitan orientar los procesos de aprovechamiento de la vida silvestre y su hábitat, hacia actividades productivas más rentables con el objeto de que éstas generen mayores recursos para la conservación de bienes y servicios ambientales y para la generación de empleos.*

- *Los procesos para la valoración de la información disponible sobre la biología de la especie y el estado de su hábitat; para la consideración de las opiniones de los involucrados y de las características particulares de cada caso, en la aplicación de medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, así como la utilización de los medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat.*

En el artículo 19 de la LGVS, por su parte, se estipula un principio general para la conservación de la biodiversidad, por el que las autoridades que *deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, del agua y de cualquier otro recurso natural, están obligados a adoptar las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.*

La regulación relativa a la conservación de la vida silvestre está contenida en el Título VI de la LGVS, mismo que está integrado por diez capítulos, en los que se establecen las normas relativas a la identificación y protección de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación, la declaratoria y establecimiento de hábitats críticos para la conservación de la vida silvestre y de áreas de refugio para proteger especies nativas de vida silvestre que se desarrollan en el medio acuático, la implementación de programas de prevención y de restauración para la recuperación y restablecimiento de las condiciones naturales de la vida silvestre, la declaratoria de vedas, el manejo ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, la movilidad y dispersión de poblaciones de especies silvestres nativas, la conservación de las especies migratorias y de especímenes de vida silvestre que se encuentran fuera de su hábitat natural, así como la liberación de ejemplares al hábitat natural.

Por lo que respecta a los ecosistemas y recursos forestales, a partir de la entrada en vigencia de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el Poder Legislativo federal ha expedido ocho ordenamientos en materia forestal.¹⁰ Hasta la ley promulgada en diciembre de 1992, la gestión de los recursos y ecosistemas forestales había sido, sin

¹⁰ Véase n. 6.

fundamento constitucional claro, un asunto de competencia exclusiva de las autoridades federales, ya que la facultad del Congreso de la Unión en esa materia, establecida en la fracción XXIX-A del artículo 73 de la citada ley fundamental, se limita al establecimiento de contribuciones sobre la explotación forestal, no así a la regulación, en forma exclusiva, de toda la actividad forestal. Además, las potestades públicas previstas en el párrafo tercero del artículo 27 constitucional, para el establecimiento tanto de modalidades a la propiedad privada como de provisiones, usos, reservas y destinos de los bosques, tampoco son facultades exclusivas de las autoridades federales, ya que éstas pueden también establecerse en los ordenamientos locales (Valadés, 1999:347).

Con la expedición de la primera Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) —publicada en febrero de 2003— se incorporó la gestión forestal al régimen concurrente para la protección al ambiente y la preservación del equilibrio ecológico establecido en el artículo 73, fracción XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Esta primera ley general fue sustituida por otra, de idéntica denominación, promulgada en junio de 2018.

En su artículo primero, la LGDFS define como su objeto *regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a los diferentes órdenes de gobierno, conforme al principio de concurrencia* estipulado en el citado dispositivo constitucional.

Para la delimitación de su ámbito taxonómico de validez, la LGDFS define al ‘ecosistema forestal’ como *la unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados*; a los ‘recursos forestales’, como *la vegetación de los ecosistemas forestales, sus servicios, productos y residuos, así como los suelos de los terrenos forestales y preferentemente forestales* y, por último, a la ‘vegetación forestal’ como *el conjunto de plantas y hongos que crecen y se*

*desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.*¹¹

Por otra parte, en el artículo 29 de la LGDFS se establece que el objeto de la política nacional en materia forestal, es promover *el desarrollo forestal sustentable, a través del manejo forestal comunitario y otros instrumentos de política pública que contribuya a mejorar el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.* Para la formulación y la conducción de esta política debe tomarse en consideración, en tratándose de la conservación de los ecosistemas y recursos forestales, los principios siguientes:

- *Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales, derivados de los procesos ecológicos, asumiendo en programas, proyectos, normas y procedimientos la interdependencia de los elementos naturales que conforman los recursos susceptibles de aprovechamiento a fin de establecer procesos de gestión y modelos de manejo integral de los recursos naturales.*
- *Desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales, con el propósito de que la sociedad asuma el costo de su conservación.*
- *Crear mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y legítimos poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y servicios ambientales, considerando a éstos como bienes públicos, para garantizar la biodiversidad y la sustentabilidad de la vida humana.*
- *Promover una cultura forestal que fomente el cuidado, preservación y aprovechamiento forestal sustentable, así como de sus bienes y servicios ambientales, su valoración económica, social y de seguridad que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo responsable.*

¹¹ Estas definiciones se complementan con las del Reglamento de la LGDFS de febrero de 2005 —aún vigente— en el que se conceptualizan al ‘bosque’ como la *vegetación forestal principalmente de zonas de clima templado, en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al diez por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 metros cuadrados*; la ‘selva’ como la *vegetación forestal de clima tropical en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al diez por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 metros cuadrados*, y la ‘vegetación forestal de zonas áridas’ como *aquella que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados, incluyendo todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros.*

- [Emplear] *Un enfoque territorial y ecosistémico, que coordine acciones de los diversos agentes involucrados en los territorios forestales.*

El Título Quinto de la LGDFS, denominado como “De las Medidas de Conservación Forestal” está integrado por cinco capítulos, en los que se establecen las normas relativas a la sanidad forestal; la prevención, combate y control de incendios forestales, así como el manejo del fuego; la conservación y restauración de los ecosistemas forestales, incluyendo la reforestación y forestación con tales propósitos; los servicios ambientales forestales, así como a la prevención del riesgo de daño a los ecosistemas y recursos forestales.¹² Estas medidas de conservación forestal se combinaron, en la LGDFS, con:

[...] medidas más estrictas para proteger los ecosistemas forestales mediante la regulación detallada de los sistemas de autorizaciones y controles de legal procedencia y centros de almacenamiento y transformación de materias primas, la protección de los recursos genéticos forestales (germoplasma forestal), el establecimiento de mayores restricciones a los cambios de uso del suelo, la definición de zonas críticas para la inspección y vigilancia forestal, el endurecimiento de las sanciones y el monitoreo de la sociedad mediante el acceso a la información y el establecimiento de organismos de participación social, como los consejos forestales nacional y estatales dotados de amplias atribuciones para proponer políticas y medidas y formular opiniones vinculantes, con esquemas de fomento para el fortalecimiento del sector productivo mediante incentivos económicos como el pago por servicios ambientales, los bonos de conservación, la desregulación de las plantaciones comerciales, las reformas fiscales para beneficiar a los productores forestales y equilibrar los esquemas fiscales de apoyo al campo, o la creación de instancias de acción colectiva para el fortalecimiento de las cadenas productivas como las “promotorías” de desarrollo social y las unidades de manejo forestal. (Azuela, et al., 2008:267).

Si bien, además de los ordenamientos anteriores, la legislación relativa a la conservación de la diversidad biológica se complementa con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y las leyes federales en materia de sanidad vegetal y animal. Sin embargo, las principales normas relativas a la conservación *in situ* de la biodiversidad, están básicamente contenidas en las tres leyes generales analizadas con anterioridad.

¹² El capítulo relativo al control del cambio de utilización de terrenos forestales, que en la LGDFS de febrero 2003 se localizaba dentro de este Título Quinto, fue reubicado del Título Cuarto, relativo a los trámites administrativos en esta materia.

III. LA AUTONOMÍA MUNICIPAL Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

El diseño e implementación de la política ambiental está condicionada tanto por el marco institucional relativo, como por la manera en que está organizado cada estado nacional y, en particular, por la manera en que se distribuyen la atención de los asuntos públicos entre los diferentes órdenes y entes de gobierno. El estado mexicano, conforme a lo dispuesto en el artículo 40 de su constitución política, está organizado como una república federal, cuyo sistema de distribución competencial está definido en los artículos 73, 115 a 122 y 124 de la propia ley fundamental, sostenido a partir del principio establecido en este último precepto, que estatuye que las facultades que no están expresamente concedidas por esa constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados.

En el texto original de la constitución mexicana no se facultó expresamente al congreso federal para legislar en materia ambiental, lo que, en principio, significaría que esta materia quedaba reservada a los congresos locales, conforme a lo establecido en el citado artículo 124 constitucional. Sin embargo, en el propio texto originario se determinó que ciertos aspectos relacionados con esa materia eran de competencia federal, como la regulación sobre *el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal*, estatuida en la fracción XVII del artículo 73 de la propia ley fundamental.¹³

¹³ Con reformas constitucionales posteriores se confirieron al Congreso de la Unión atribuciones adicionales para legislar sobre otros asuntos de relevancia ambiental. Así, en la vigente fracción X del citado artículo 73 se le faculta para legislar sobre *hidrocarburos, minería, [...] energía eléctrica y nuclear*; toda vez que no se señala excepción alguna, dicha facultad incluiría la regulación de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la realización de esas actividades. En la actual fracción XVI del mismo dispositivo constitucional se atribuye al poder legislativo federal, la potestad para expedir leyes en materia de *salubridad general de la República*, y se establecen las bases para la conformación del Consejo de Salubridad General, que, a su vez, está facultado para adoptar las *medidas necesarias para prevenir y combatir la contaminación ambiental*. Con la reforma de enero de 1960 al artículo 48 constitucional, se hizo depender directamente del gobierno federal a *los mares territoriales, las aguas marítimas interiores y el espacio aéreo situado sobre territorio nacional*, lo que da sustento a la regulación para la prevención y el control de la contaminación del medio marino y de la atmósfera.

Por su parte, los municipios han tenido a su cargo la prestación de ciertos servicios y funciones públicas de interés local, inherentes a la satisfacción de las necesidades primarias de las personas (Quintana, 2003:422) y, por consiguiente, a la calidad de vida de las mismas; sin embargo, fue hasta con la reforma constitucional de febrero de 1983 que se precisó, en el artículo 115, fracción III, de la ley fundamental, que los municipios tenían a su cargo determinados servicios públicos como el suministro de agua potable y el drenaje de aguas residuales; el alumbrado y aseo públicos; el abasto, el faenado de ganado y la inhumación, prestados en mercados, rastros y panteones, respectivamente (Fernández, 2002:200), así como la construcción y mantenimiento de calles, parques y jardines.

Con la citada reforma constitucional también se asignó a los municipios, en el artículo 115, fracción V, de la ley fundamental, la aprobación y administración de la zonificación y de los planes de desarrollo urbano municipales; la autorización, control y vigilancia de la utilización del suelo; así como la participación en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas.

Aunque en general el ámbito de competencia del municipio es su circunscripción geográfica, incluidas las zonas urbanas y rurales (Pérez, 2000:87), el sentido que a esta reforma se dio en la legislación secundaria acotó su injerencia al ámbito urbano, misma que, además, ha carecido de los instrumentos normativos y de política pública que permitan incorporar variables ambientales —como la conservación de la biodiversidad— en los instrumentos programáticos para el desarrollo urbano, a pesar *de que la urbanización es una de las transformaciones más profundas de las sociedades contemporáneas y que se trata de una transformación de carácter ambiental* (Azuela, 2006:169), ya que las ciudades, por una parte, se asientan y desarrollan en entornos ecológicos concretos que las definen y condicionan, y, por la otra, condensan e intensifican los efectos ecológicos de la ocupación del territorio por parte de las personas,¹⁴ ya por el cambio en la vocación natural de los suelos, ya por el aprovechamiento de los recursos naturales para satisfacer la demanda de

¹⁴ Por ejemplo, las ciudades ocupan entre el 2% y el 4% de la superficie terrestre, dependiendo de los criterios utilizados para su estimación, pero pueden estar consumiendo cerca del 75% de los recursos naturales y ser responsables de alrededor del 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero. (McNeely y Mainka, 2009).

insumos en las ciudades, ya por la disposición de residuos sólidos, la emisión de gases contaminantes y la descarga de aguas residuales, habida cuenta que estas consecuencias ambientales no se constriñen a los límites de las ciudades —ecológicamente artificiales— definidos en los planes de desarrollo urbano.

Con respecto a la biodiversidad local, la urbanización ha sustituido a los ecosistemas naturales, aislando y reemplazando a la flora y fauna originales, alterando de manera irreversible la vocación y conformación de los suelos y afectando el flujo y la calidad del agua, tanto superficial como subterránea (Pisanty, et al., 2009:722). En los entornos degradados —como los resultantes de la urbanización— las especies nativas y a sus hábitats son más vulnerables a los efectos de agentes externos, como las especies exóticas invasoras (Aguirre, *et al.*, 2009:279), algunas de las cuales han sido introducidas al medio urbano de manera intencional, con propósitos meramente ornamentales, pero que han resultado en un incremento en las condiciones de vulnerabilidad de las especies y ecosistemas nativos.

Sin embargo, la legislación en materia urbana y la política pública sustentada en ella, no se han constituido, aún, en espacios que integren el deber del Estado de proteger al ambiente en la toma de decisiones relativas a la ocupación del territorio, a pesar del alto impacto que éstas suelen tener sobre los ecosistemas (Ugalde, 2011:27); por el contrario, consistentemente han omitido reconocer el sustrato ecológico del que dependen las ciudades, a pesar de que, en sentido estricto, la política urbana implica el uso y aprovechamiento de un recurso natural; el suelo.

Si bien, en la reforma constitucional de febrero de 1983 se facultó a los municipios a participar en la creación y administración de reservas ecológicas dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales, ésta es una estrategia de conservación de la biodiversidad ciertamente relevante para la protección a ciertos elementos naturales y ecosistemas originales, pero que está espacialmente acotada, dejando de lado —literalmente— a los entornos urbanos y, aún, al resto de los espacios naturales, así como a los intercambios de

materia y de energía que necesariamente se dan entre aquellas y éstos. En otros términos, *las áreas naturales protegidas son indudablemente necesarias, pero insuficientes para preservar la diversidad biológica* (Toledo, 2010:339).

Con la reforma al artículo 115 constitucional de diciembre de 1999¹⁵ se reafirmó que la facultad originaria de los municipios para asignar y controlar los usos y destinos del suelo, incluía las áreas ubicadas fuera de los centros de población; ello a través de los programas de ordenamiento ecológico del territorio, mediante lo que algunos los municipios comenzaron a ejercer esa función normativa en los bienes inmuebles ubicados fuera de las zonas urbanas, pero cuya experiencia en su aplicación es aún incipiente y no ha estado exenta de controversia,¹⁶ por lo que la utilización de esta clase de instrumentos para la conservación de la biodiversidad ha sido, igualmente, muy limitada.

Ahora bien, el ámbito competencial conferido en la constitución general a diversos órdenes de gobierno, pero que incide en la gestión de una misma materia, representa uno de los principales retos para la política ambiental, ya que genera ‘zonas grises’ que requieren de criterios previsibles y razonables para la resolución de controversias competenciales (Rosatti, 2004:100).

Por lo anterior y con el propósito de *especificar el sistema de distribución competencial que se deriva de la constitución general, así como de propiciar un esquema de coordinación administrativa entre los diferentes órdenes de gobierno*,¹⁷ en agosto de 1987 se adicionó la fracción XXIX-G al artículo 73 constitucional, con la que se facultó al Congreso de la Unión para expedir *leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los*

¹⁵ Precedida de la reforma a la LGEEPA de diciembre de 1996.

¹⁶ Por ejemplo, en julio de 2010 el Ayuntamiento de Guanajuato, capital, autorizó el cambio de uso de suelo para la ejecución de un proyecto inmobiliario que implicaba urbanizar las faldas de los cerros de La Bufa, El Hormiguero y Los Picachos, lo que motivó una intensa reacción de una parte de la sociedad civil de esa ciudad, por la relevancia ambiental, cultural y paisajística de la zona, lo que derivó, a su vez, en la realización del primero y, al momento, único plebiscito en la historia reciente del estado de Guanajuato (Chávez y Preisser, 2017:141).

¹⁷ Véase “Exposición de motivos de la iniciativa del Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”.

*gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.*¹⁸

La denotación del término concurrencia utilizada en este precepto refiere al ejercicio simultáneo de una serie de atribuciones que, sobre la misma materia, corresponden a la federación, los estados, los municipios y la Ciudad de México, subyaciendo la noción de que *tales facultades se deben ejercer de una manera coordinada por tratarse, en definitiva, de una misma materia y, por consiguiente, de una misma gestión* (Brañes, 2000:89) que, sin embargo, debe desarrollarse en el marco de un diseño institucional que la constriña a diversificarse entre diversos ámbitos de validez, delimitados funcional y territorialmente conforme a la esfera competencial que la constitución confiere a los diferentes órganos públicos que intervienen en la consecución de ese cometido.

La función que asigna la Constitución a la ley que expida el Congreso es establecer la concurrencia y no asignar competencias, dado que el propio texto constitucional alude a las respectivas competencias de cada nivel de gobierno. Para nosotros, ello significa que se da por supuesto que dichas competencias están determinadas de antemano por la propia constitución y lo único que puede hacer el legislador federal ordinario es señalar las modalidades de su ejercicio. (Azuela, 1995:33)

Más aún, la asignación de atribuciones de manera distinta a las derivadas de la propia constitución general, podría mermar la esfera competencial de alguno o algunos de los cuatro órdenes de gobierno, con lo que tales leyes generales *adolecerían de inconstitucionalidad* (Zapata y Meade, 2009:35).

Al amparo de la citada fracción XXIX-G del artículo 73 constitucional, han sido expedidas la LGEEPA —el 28 de enero de 1988—, la LGVS —el tres de julio de 2000— y la LGDFS —el 25 de febrero 2003, primero, y el cinco de junio de 2018, después—, así como sendas leyes generales en materia de gestión de residuos y de cambio climático. Sin embargo, en ellas, *lejos de establecer mecanismos de concurrencia entre niveles (sic) de gobierno, como la Constitución ordena, la ley acaba creando regímenes excluyentes de*

¹⁸ Mediante el Decreto de reforma publicado en enero de 2016, se adicionó esta fracción para incluir a la Ciudad de México.

competencias (Azuela, 2001:223) entre la federación, los estados, los municipios y la Ciudad de México que, de manera general, se establecen en los artículos 5º, 7º, 8º y 9º del primer ordenamiento invocado y se particulariza en las otras leyes generales.

Entre las atribuciones expresamente conferidas a los municipios en el artículo 8º de la LGEEPA, pueden distinguirse, por una parte, aquellas en las que la propia ley les asigna tareas de mera *ejecución*, solo para *aplicar lo previsto por ciertas disposiciones jurídicas* preexistentes y, por la otra, aquellas de orden normativo, en las que se *asigna una función que va más allá de la aplicación de una ley* (Ugalde, 2011:265). Entre las atribuciones de mera ejecución estipuladas en el artículo 8º del citado ordenamiento caben mencionar a *la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal*,¹⁹ *en las materias que no estén expresamente atribuidas a la federación o a los estados; así como la participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial.*

Las atribuciones normativas asignadas a los municipios son, en buena medida, una reiteración de las facultades originariamente consignadas en la constitución general, como *la creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos y jardines públicos*, así como *el control y la vigilancia del uso del suelo*. Asimismo, se asignan algunas otras atribuciones, de manera *poco precisa porque se utilizan categorías de rango abierto* (Díaz, 2012:447), como la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal o *la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios y funciones públicas constitucionalmente a su cargo.*

¹⁹ Respecto a la denotación del término 'jurisdicción' como el ámbito territorial en el que los gobiernos municipales ejercen sus atribuciones, véase la jurisprudencia obligatoria de rubro "Controversia constitucional. La expresión "jurisdicciones" contenida en las fracciones II y V del artículo 115 de la constitución federal, se refiere al territorio en el que los municipios ejercen sus facultades". Tesis P./J. 40/99, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo IX, mayo de 1999, p. 916.

Esta prescripción, que parece estar limitada a constituir una suerte de regla abstracta y de reducidas consecuencias, constituye una disposición central que manda a los municipios tomar en cuenta el cuidado del medio ambiente en el cumplimiento de sus funciones y en la prestación de los servicios que constitucionalmente son asignados a los municipios (Ugalde, 2011:267).

En términos similares, el ámbito competencial de los municipios estipulado en el artículo 15 de la LGDFS de febrero de 2003, era básicamente de ejecución tanto en la aplicación de *los criterios de política forestal previstos en esta ley y en las leyes locales en la materia, en bienes y zonas de jurisdicción municipal*, como en la realización de acciones de coadyuvancia con las autoridades federales y estatales para *la adopción y consolidación del Servicio Nacional Forestal*; la integración de la *zonificación forestal*; la *prevención y combate de incendios forestales*; la *planeación y ejecución de la reforestación, forestación, restauración de suelos y conservación de los bienes y servicios ambientales forestales*; el *saneamiento en los ecosistemas forestales*; la *prevención y combate a la extracción ilegal y a la tala clandestina*, así como la elaboración y actualización del *Inventario Municipal Forestal y de Suelos*, para su incorporación en el Inventario Estatal Forestal y de Suelos y en el Sistema Estatal de Información Forestal. Las atribuciones de orden normativo, por su parte, se acotaron al diseño y aplicación de la *política forestal del municipio*, en concordancia con la política federal y estatal.

En la LGDFS de junio de 2018, el ámbito competencial de los municipios no fue modificado de manera significativa; aunque se adicionaron algunas atribuciones, éstas siguen siendo fundamentalmente de mera coadyuvancia con las autoridades federales y estatales. En términos generales, el sistema de distribución competencial de la LGDFS *no propició un cambio sustancial respecto al régimen federal que prevalecía en las leyes anteriores (Azuela, et al., 2008:266).*

En la LGVS, por su parte, se omitió incluso enlistar las atribuciones a cargo de las autoridades municipales, dejando esa definición a cada legislatura estatal; en el artículo 13 de dicho ordenamiento únicamente se estipula —*sin un claro deslinde de responsabilidad (Pérez, 2000:80), en un evidente patrón de ambigüedad—* que los municipios *ejercerán las*

atribuciones *que se les otorguen en las leyes de las entidades federativas, así como aquellas que les sean transferidas por las propias entidades federativas, mediante acuerdos o convenios*. Dieciocho años después de promulgada esta ley general, veinticuatro entidades federativas carecían de leyes locales en materia de vida silvestre.²⁰

Conforme a lo anterior, es bastante limitado el ámbito competencial explícitamente asignado a los municipios, en las leyes generales en materia ambiental, para la conservación de la biodiversidad. En tales ordenamientos se establecen sistemas de distribución competencial —no necesariamente concurrentes— en los que, o bien, se otorgan a los municipios funciones de manera poco precisa, como sucede tanto en la LGEEPA como en la LGDFS, o bien, se deja que sea cada la legislatura local la que defina —si es que llega a hacerlo— las atribuciones que, en cada estado, serán ejercidas por sus municipios, tal como acontece en la LGVS. Esas ambigüedades normativas podrían responder *a una intención deliberada de que la autoridad central aproveche la oportunidad que brindan sus criterios abiertos para ocupar tales espacios*; intención sustentada en la presunción de que las autoridades estatales y municipales carecerían —inicialmente, al menos— de las capacidades técnicas y administrativas para ejercer las atribuciones asignadas en esas leyes generales (Díaz, 2012:447).

Por su parte, el fenómeno urbano ha sido excluido de los objetos regulatorios de tales ordenamientos. La LGVS carece de referencia alguna a ‘ciudad’, ‘zona urbana’, ‘centro de población’, ‘urbanización’, ‘asentamiento humano’ o ‘área urbanizada’. Por su parte, en el artículo 7, fracción LXXI, de la LGDFS de junio de 2018, se estipula que, para efectos de ese ordenamiento, no se considera como terreno forestal, *el que se localice dentro de los límites de los centros de población*. Incluso la LGEEPA, en que se estipulan algunos criterios ecológicos²¹ relativos a los asentamientos humanos, por la manera en que esa ley *organiza*

²⁰ Solo los estados de Campeche, Chihuahua, Coahuila, Guerrero, México, Querétaro, Quintana Roo y Veracruz contaban, a diciembre de 2018, con leyes en la materia.

²¹ En el artículo 3º, fracción X, de la LGEEPA, se define a los ‘criterios ecológicos’ como los *lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental*.

sus categorías, termina regulando las prácticas humanas transformadoras del ambiente como si ellas no fueran parte del proceso de urbanización (Azuela, 2006:171).

Se trata, así, de una legislación en la que *la realidad urbana queda prácticamente borrada*, desplazada por una noción de la relación *entre la sociedad y el ambiente que prescinde de toda referencia al modo en que la sociedad está territorialmente organizada en la realidad* (Azuela, 2006:113), a pesar de que cada vez es mayor el número de individuos que residen en ciudades, quienes, por la fuerza centrípeta del fenómeno urbano, han quedado fuertemente vinculados a aquellas, y para quienes *la alternativa a disfrutar de un medio adecuado no es separarse de él, sino padecerlo inadecuado*, lo que, a su vez, *degrada la calidad de vida y afecta a la dignidad* de las personas (Canosa, 2002:129).

La exclusión del fenómeno urbano del objeto regulatorio de la legislación ambiental se ha dado, además, en el contexto institucional anteriormente señalado, en el que el ámbito competencial de los municipios en materia de ordenamiento territorial ha sido acotado al medio estrictamente urbano, sustentado en una ley general que, además, ha carecido de los instrumentos normativos y de política pública que permitan incorporar variables ambientales en los instrumentos programáticos relativos al desarrollo urbano.

La conjunción de estos tres fenómenos institucionales, a saber, la ambigüedad del sistema de distribución competencial en materia ambiental, la exclusión de la realidad urbana de la legislación ambiental y el acotamiento al ámbito urbano de la injerencia municipal en el ordenamiento territorial, ha materializado un entorno institucional en el que —al menos, en las leyes generales tanto en materia ambiental como de ordenamiento territorial— no solo se ha desplazado a los municipios de la gestión de buena parte de las situaciones ambientales que acontecen a sus circunscripciones territoriales, sino que ha omitido incorporar a sus respectivos objetos regulatorios y de política pública, la gestión de la calidad ambiental de los entornos urbanos.

Este último aspecto, sin embargo, representa un amplio campo de acción para la política ambiental de los municipios, no solo porque históricamente han tenido a su cargo la

gestión urbana, sino porque se inscribe en el amplio ámbito de la autonomía normativa de los municipios, reconocida en el artículo 115, fracción II, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, habida cuenta que, respecto de los otros órdenes de gobierno, *el municipio se encuentra en ventaja para la implementación de medidas que requieren previsión y estrecho seguimiento* (Pérez, 2000:90) como buena parte de las que requieren realizarse en la gestión de la calidad ambiental de los entornos urbanos que, en México, se han convertido en el hábitat de tres cuartas partes de la población nacional.²²

Aunque las funciones públicas de los municipios históricamente han enfatizado, en primera instancia, la responsabilidad de éstos para atender los reclamos de la sociedad en cuanto a los servicios que recibe, y tradicionalmente se les ha encasillado en esta tarea, su labor no se reduce a la de mero proveedor, ya que sus propias competencias, bien encauzadas, los colocan como agentes protagónicos en el desarrollo local. En efecto, la cercanía de los municipios a buena parte de los problemas ambientales y de las demandas sociales,²³ particularmente a aquellas surgidas de la ocupación y uso del territorio, facilita que puedan ser enfrentadas de manera más eficaz, desde lo local.

En este sentido, los municipios, en ejercicio de su ámbito de autonomía constitucionalmente reconocida, pueden generar importantes aportes a la conservación de la biodiversidad, particularmente de la que se efectúa *in situ*, toda vez que en su esfera de competencia concurren una multiplicidad de situaciones ambientales y demandas sociales que van desde minimizar los costos ecosistémicos del fenómeno urbano (Nava, 2011:3) — como los asumidos por la biodiversidad local por el retiro de la vegetación nativa tanto para el aprovechamiento urbano del suelo como por su sustitución por especies exóticas—, hasta la regulación del uso y conservación de los elementos naturales que, por estar ubicados dentro de los centros de población, han quedado excluidos de los objetivos

²² Según el Censo de Población y Vivienda 2010, el 76.8% de la población mexicana habita en localidades con 2,500 habitantes o más (INEGI, 2013:7).

²³ Por ejemplo, en el artículo 91 de la Constitución Política del Estado de Colima se estipula que los ayuntamientos constituyen la *primera instancia de gobierno*.

regulatorios de las leyes generales en materia forestal y de vida silvestre, así como de la política pública sustentada en tales ordenamientos.

Estos objetos regulatorios y de política pública pueden encauzarse, en el ámbito municipal, a través de la facultad reglamentaria prevista en el segundo párrafo de la fracción II del artículo 115 constitucional, en la que, a partir de la reforma de 1999, fue ampliada de manera que, los ayuntamientos cuentan con la potestad para *aprobar los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal.*

Esta función normativa, exclusiva de los municipios, les faculta no solo a emitir reglamentos delegados, mediante los que únicamente se detalla el contenido de normas legales para la aplicación efectiva de éstas, como los emitidos por el presidente de la república, en términos del artículo 89, fracción I, de la constitución general, o por los gobernadores de los estados. Con motivo de la facultad conferida en el citado artículo 115, fracción II, constitucional, los municipios también pueden emitir reglamentos autónomos, *que tienen una mayor extensión normativa, ya que pueden regular con autonomía aquellos aspectos específicos de la vida municipal.* La interpretación que la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha efectuado del artículo 115, fracción II, constitucional, lo ha llevado a sustentar la potestad para que los municipios expidan las normas que resulten necesarias para *regular su vida interna, tanto en lo referente a su organización administrativa y sus competencias constitucionales exclusivas, como en la relación con sus gobernados, atendiendo a las características sociales, económicas, biogeográficas, poblacionales, culturales y urbanísticas.*²⁴

²⁴ Véase la sentencia del Pleno recaída a la controversia constitucional 14/2001, que sentó, entre otras, la jurisprudencia obligatoria de rubro "Municipios. Contenido y alcance de su facultad reglamentaria". Tesis P./J. 132/2005, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, t. XXII, octubre de 2005, p. 2069.

Si bien, la protección al ambiente y la preservación del equilibrio ecológico son materias concurrentes, en términos del artículo 73, fracción XXIX-G, constitucional, la propia Suprema Corte de Justicia de la Nación ha establecido que los ordenamientos emanados de esa disposición constitucional únicamente *sientan las bases para su regulación*, más no pretenden agotar la regulación de la materia respectiva, sino que buscan ser la plataforma mínima desde la que las autoridades locales puedan darse sus propias normas tomando en cuenta su realidad social. La única restricción que tendrían estados y municipios en el desarrollo de sus respectivos sistemas normativos en materia ambiental sería la de evitar la reducción de las obligaciones o las prohibiciones estipuladas en la legislación general, *pues ello haría nugatoria a ésta*; salvo este supuesto, los órdenes locales de gobierno pueden tener su propio ámbito de regulación, poniendo mayor énfasis en determinados aspectos que sean preocupantes en una región específica.²⁵

Más todavía, la propia Suprema Corte de Justicia de la Nación ha determinado, también, que *el principio que rige las relaciones entre los reglamentos municipales y las leyes en materia municipal, en términos de la fracción II del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es el de competencia y no el de jerarquía*. Lo anterior significa que la validez de la reglamentación municipal *procede directa y exclusivamente de la Constitución* y no de su adecuación a las leyes federales o estatales, *porque se trata de un esquema en cuyo contexto un nivel (sic) de autoridad no tiene facultades mayores o más importantes que el otro, sino que cada uno tiene las atribuciones que le han sido constitucionalmente conferidas*.²⁶

Esta interpretación jurisprudencial amplía considerablemente el ámbito de injerencia de los municipios en la gestión ambiental, permitiéndoles atender problemas

²⁵ Véase la sentencia del Pleno dictada en la acción de inconstitucionalidad 119/2008, que estableció la jurisprudencia obligatoria de rubro “Leyes locales en materias concurrentes. En ellas se pueden aumentar las prohibiciones o los deberes impuestos por las leyes generales”. Tesis P./J. 5/2010, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, t. XXXI, febrero de 2010, p. 2322.

²⁶ Véase la sentencia emitida dentro de la controversia constitucional 18/2008, que estableció la jurisprudencia obligatoria de rubro “Reglamentos municipales de servicios públicos. Su relación con las leyes estatales en materia municipal se rige por el principio de competencia y no por el de jerarquía”. Tesis P./J. 43/2011 (9a.), Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Libro I, octubre de 2011, t. 1, p. 301.

ecológicos y demandas sociales localmente caracterizadas, a partir de normas y políticas públicas igualmente focalizadas desde lo local, mas no por la vía de la descentralización de funciones previamente ejercidas por otros órdenes de gobierno, sino a través de la identificación de necesidades sociales medioambientales, que llevan a los municipios a construir una agenda política propia (Casar y Maldonado, 2010:225) y al consecuente diseño e implementación de normas y políticas públicas particulares.

En un régimen formalmente federal pero con fuertes tendencias centralistas, como las que caracterizan a las relaciones intergubernamentales en México (Gil, 2007:247), *en donde la relación jerárquica se impone por sobre la concertación* (García, 1999:109), no es factible equiparar la descentralización de funciones con una mayor autonomía de los gobiernos locales; la descentralización suele estar acompañada de alguna clase de condicionamiento a la actuación de las autoridades locales que reciben las atribuciones que se descentralizan (Gil, 2007:263), habida cuenta que no siempre están acompañadas de los recursos financieros y de las condiciones institucionales para su ejercicio.

En contrapartida, la autonomía de los gobiernos locales, particularmente los de los municipios, importa el desarrollo de ámbitos de actuación propios, definidos, en cuanto a su contenido, por los problemas públicos localmente identificados que conforman sus respectivas agendas públicas (Cejudo, 2010:101) y, en cuanto a su sustento jurídico, por el principio constitucional de autonomía municipal plasmado en el artículo 115, fracción II, de la constitución general de la República.

El derecho y la política pública en materia ambiental surgen de la necesidad. Es evidente que el interés público por la protección al ambiente no habría surgido *si el deterioro cierto del medio no hubiese alertado de la necesidad de su preservación* (Loperena, 1998:24) y son las necesidades localmente identificadas la que definen, en buena medida, los problemas sociales que integran la agenda pública relativa a las condiciones ambientales de esas localidades, que terminan, a su vez, definiendo, en buena medida, la agenda política local (Casar y Maldonado, 2010:223).

Si bien, las preocupaciones ambientales suelen variar de un municipio a otro, atendiendo a la problemática local y no a demandas generales, esa variedad de escenarios representa una interesante área de oportunidad para la innovación en el diseño e implementación de políticas públicas que eventualmente puedan ser luego replicables, adaptándose a cada problemática local.

IV. EL MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO, Y SU ENTORNO ECOLÓGICO

El municipio de León se localiza al oesnoroeste del estado de Guanajuato, ocupando una superficie de 1,283.88 km² (IMPLAN, 2014:7), lo que representa cerca del cuatro por ciento de la superficie de la entidad; está ubicado entre los paralelos 21° 20' y 20° 51' de latitud norte, y los meridianos 101° 22' y 101° 50' de longitud oeste, y tiene una altitud media de 1,815 metros sobre el nivel medio del mar. León, Guanajuato, colinda al norte con los municipios de San Felipe y Lagos de Moreno, éste último del estado de Jalisco; al este con San Felipe, Guanajuato y Silao; al sur con los municipios de Silao, Romita y San Francisco del Rincón; y al oeste con Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón y Unión de San Antonio, éste último en Jalisco (INEGI, 2009:2).

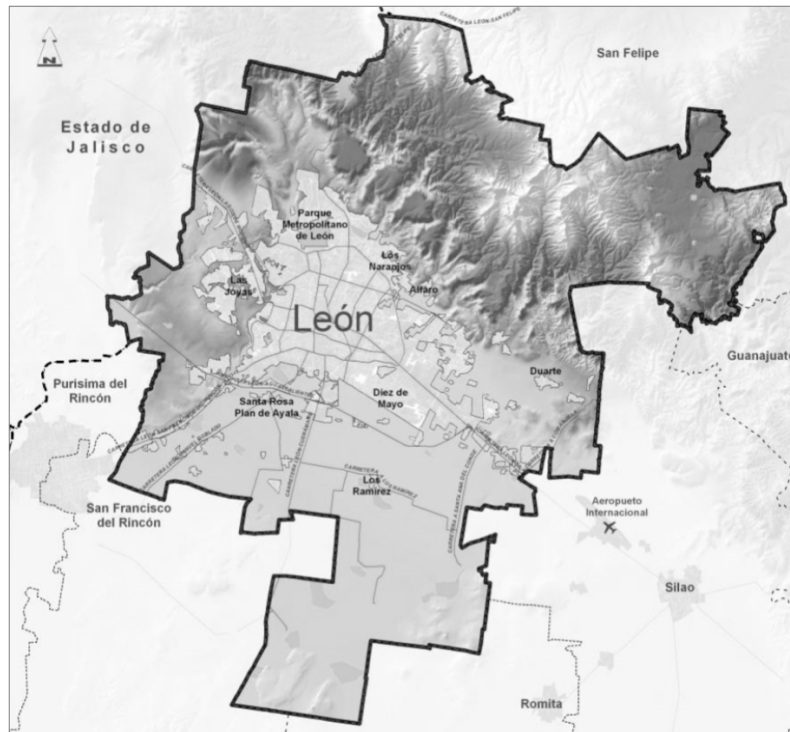
Conforme a los resultados del Censo de Población y Vivienda, León era, en 2010, el sexto municipio más poblado del país,²⁷ con 1,436,480 habitantes (INEGI, 2011:45), el 93% de los cuales residen en las zonas urbanizadas, mismas que ocupan 216.92 km² que representa el 16.9% de la superficie municipal. (IMPLAN, 2013a:19)

El municipio de León forma parte de *la región conocida como “Bajío”, que ocupa gran parte de Guanajuato, así como áreas adyacentes de Michoacán y de Querétaro* (Rzedowski, 2006:215). Esta región geográfica está caracterizada por una topografía conformada principalmente por valles, llanuras y lomeríos (IMPLAN, 2013a:20). El clima del municipio es predominantemente semiseco semicálido (46.1%), aunque también cuenta con algunas áreas con clima templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (23.9%),

²⁷ De acuerdo con la Encuesta Intercensal 2015, León pasó a ser el cuarto municipio más poblado del país, con 1,578,626 habitantes. En este documento se utilizará la información del Censo de Población y Vivienda 2010, ya que durante el periodo gubernativo objeto de este análisis aún no se contaban con los resultados de aquella encuesta. Véase https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/intercensal/2015/doc/eic_2015_presentacion.pdf.

semicálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (16.5%), templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad (10.4%) y templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (3.1%) (INEGI, 2009:2).

Gráfico 1. Mapa base del municipio de León, Guanajuato.



Fuente: Municipio de León (2013)

Todo el territorio municipal se ubica en la región hidrológica Lerma-Santiago; la mayor parte, el 93.7%, en la cuenca Río Lerma-Salamanca, mientras que a la de Río Laja corresponde el 6.2% y el 0.1% restante a la de Río Verde Grande (INEGI, 2009:3). Como la superficie municipal presenta una pendiente, las aguas fluyen de norte a sur; la corriente principal está conformada, por el río de los Gómez o Turbio, que desciende de la zona norte de León, atraviesa la ciudad y drena al suroeste en dirección a San Francisco del Rincón. A esta corriente que desagua al valle de León le aportan otras corrientes que descienden, sobre todo, de la parte noroeste hacia el valle. El municipio carece de cuerpos de agua naturales; los existentes, artificiales, tienen como principal función el control de avenidas y el uso agropecuario (IMPLAN, 2013a:165).

La vegetación original del “Bajío” corresponde a bosque espinoso, representado, en este caso, por árboles de mezquite (*Prosopis spp.*) asociados con alguna otra especie, conformando bosques abiertos o semiabiertos, con poca densidad arbórea; este tipo de vegetación es característico de *terrenos planos o poco inclinados, con suelos profundos y más o menos ricos en materia orgánica y de buenas características para la agricultura* (Rzedowski, 2006:216).

El municipio de León carece de áreas naturales protegidas de competencia de la federación; sin embargo, cuenta con dos áreas de interés estatal; la “Sierra del Lobos” y el “Parque Metropolitano”.

El área natural protegida “Sierra de Lobos” cubre el norte y noreste de León, Guanajuato, y es en donde se localizan los sistemas ecológicos más diversos del municipio (IMPLAN, 2012:115). Fue declarada en la categoría de área de uso sustentable, mediante el decreto gubernativo publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el cuatro de noviembre de 1997, con una superficie original de 104,068.25 hectáreas, ubicada en los municipios de León, Ocampo y San Felipe; mediante el decreto gubernativo publicado en el mismo órgano oficial de difusión el 16 de diciembre de 2012, se incorporaron 22,989.79 hectáreas, incluyendo 1,165.17 ubicadas en el municipio de Silao, resultando un total de 127,058.04 hectáreas, de las cuales, 41,700.45 están ubicadas en el municipio de León, lo que representa el 32.8% de la superficie total del área natural protegida.

En el decreto mediante el que se amplió esta área natural protegida se manifiesta que en la “Sierra de Lobos” destaca la presencia de distintos tipos de vegetación, como bosque de encino, bosque de encino-pino, matorral xerófilo, pastizal inducido y pastizal natural, los cuales albergan una importante biodiversidad como, por ejemplo, especies de plantas, como sotol (*Dasyllirion acrotriche*) y biznaga (*Echinocactus platyacanthus*); de aves, como águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), codorniz moctezuma (*Cyrtonyx montezumae*), y chipe de potosí (*Oporornis tolmiei*); especies de

mamíferos, como tlalcoyote (*Taxidea taxus*), murciélago hocicudo mayor (*Leptonycteris nivalis*) y rata canguro (*Dipodomys phillipsii*); de reptiles, como lagartija cornuda (*Phrynosoma orbiculare*), serpiente coralillo (*Micrurus fulvius*), serpiente cascabel serrana (*Crotalus molossus*); y especies de anfibios, como rana leopardo (*Lithobates berlandieri*), rana de Moctezuma (*Lithobates montezumae*) y ajolote tigre de meseta (*Ambystoma tigrinum*); todas estas especies están listadas en alguna de las categorías de riesgo definidas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la lista y las categorías de riesgo de las especies de flora y fauna silvestres nativas de México.

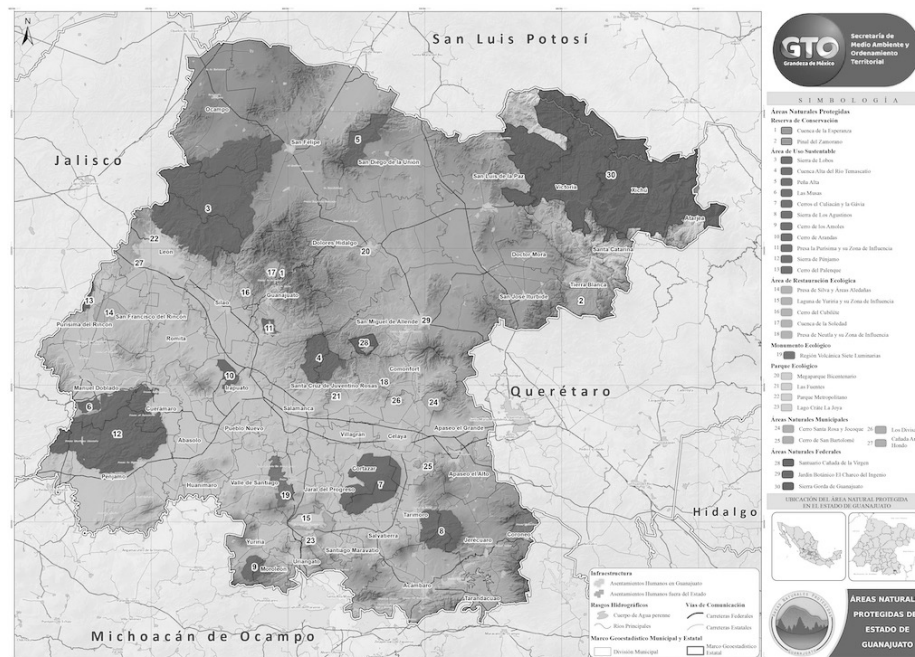
Esta área natural protegida se caracteriza por sus sierras altas y lomeríos en los que se localizan algunos arroyos, como “Cañón Oscuro”, “Los Tepozanes”, “Los Afligidos”, “Los Alisos” y “Los Altos de Ibarra”, así como algunos cuerpos de agua, todos artificiales, como “El Cuarenta”, “La Manzanilla” y “La Laguna de San Ramón”. De acuerdo con su programa de manejo, el clima en la “Sierra de Lobos” es templado con lluvias en verano, la precipitación pluvial anual fluctúa entre los 600 y los 800 milímetros y la temperatura promedio anual es de 17 °C, oscilando entre los 2.7 °C y los 31 °C. La variación altitudinal del área va de los 1,940 metros sobre el nivel del mar, en su zona sur —colindante con la ciudad de León— y hasta los 2,780 metros sobre el nivel del mar, en la parte de la Sierra del Ocote.

La “Sierra de Lobos” es una importante zona de recarga de los mantos acuíferos de la región, por lo que es considerada como prioritaria para la estabilidad ambiental de la ciudad de León ya que, además, una parte importante de las escorrentías, particularmente las que se originan en el suroeste del área, fluyen hacia la presa “El Palote”, ubicada al norte de la zona urbana; este embalse no solo funciona como control de las avenidas pluviales hacia la ciudad, sino que además abastece de agua alrededor del 2% de su población (IMPLAN, 2013a:102), dependiendo del volumen disponible.

En la presa “El Palote” y su litoral se decretó, el 19 de septiembre de 2000, la otra área natural protegida de interés estatal, el “Parque Metropolitano”, misma que cubre una superficie de 337.63 hectáreas, incluyendo el vaso de esa presa, que es el cuerpo de agua

más grande del municipio, sujeta a la jurisdicción de las autoridades federales. De acuerdo con su programa de manejo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato en fecha 30 de noviembre de 2001, los objetivos de esa área natural protegida es la preservación del cuerpo de agua de la presa, ya que es un hábitat que forma parte de la ruta central de aves migratorias, así como el mantenimiento y mejoramiento de la calidad del paisaje, y el desarrollo de oportunidades de recreo y esparcimiento que contribuyan a la formación de una cultura ambiental.

Gráfico 2. Ubicación de las áreas naturales protegidas estatales.
"Sierra de Lobos" [3] y "Parque Metropolitano" [22].



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato (2018).

En el “Parque Metropolitano” se distribuye arbolado nativo de la región, como los mezquites, pero también existen algunas especies exóticas. La presa proporciona refugio y alimento a más de 36 especies de aves migratorias, como cerceta alas azules (*Anas discors*), pato golondrino (*Anas acuta*), pato bola (*Aythya affinis*) y pato tepalcate (*Oxyura jamaicensis*).

Hacia el noroeste del municipio —entre el área natural protegida “Sierra de Lobos” y los límites con el estado de Jalisco— existen algunos macizos vegetales muy ricos de

matorral subtropical caducifolio, con pochote (*Ceiba aesculifolia*) varaduz (*Eysenhardtia polystachya*) y palo blanco (*Albizia occidentalis*) (IMPLAN, 2012:89).

La zona sur del municipio es agrícola de riego en su mayor parte, con algunas pequeñas áreas remanentes de matorral espinoso, con ejemplares de diferentes variedades de nopal (*Opuntia spp.*) y pastos naturales. En esta zona también se encuentran, de manera escasa, algunas mezquiteras, formadas en hileras de árboles o en grupos dispersos entre grandes extensiones de campos de cultivo. También se pueden encontrar especímenes de pirul (*Schinus terebinthifolius*) y de eucalipto (*Eucalyptus spp.*) de forma intercalada, que habrían sido producto de actividades de reforestación en la zona rural. Los terrenos abiertos al cultivo que se han dejado en descanso, se han llegado a repoblar de ejemplares de huizache (*Acacia spp.*) y mezquite (IMPLAN, 2012:90).

La zona periurbana, por su parte, muestra una composición con fuerte presencia de arbolado nativo, como mezquites, pero también de especímenes de algunas especies exóticas, como eucalipto y pirul, aún conservados en la incipiente urbanización de esa zona. En el área aledaña a la ciudad, esas especies conforman, junto con ejemplares de huizache, nopal y casahuate (*Ipomoea murucoides* Roem. & Schult), barreras rompevientos, bosques en galería en los arroyos y en pequeños macizos forestales, dispersos y poco abundantes (IMPLAN, 2012:90). A pesar del alto grado de deterioro de la vegetación, aún se encuentran pequeñas áreas donde sobreviven plantas silvestres, por ejemplo, en los lomeríos de Hacienda de Arriba, Arroyo Hondo y Cerro del Gigante, así como en cañadas y en arroyos (IMPLAN, 2014:8).

En la zona urbana, el arbolado está concentrado en los parques y los jardines, así como en otros espacios públicos que suelen tener una extensión significativa de áreas ajardinadas, como panteones o unidades deportivas, y en los camellones de mayor amplitud de las vialidades urbanas. La percepción imperante es que, históricamente, la ciudad de León ha carecido de parques y jardines (Elías y González, 2006:48) y, en consecuencia, también ha carecido de arbolado urbano suficiente, sobre todo, en los polígonos de pobreza

(IMPLAN, 2012:210), cuya urbanización se efectuó básicamente de manera irregular, lo que habría ocasionado que no se hubiesen destinado áreas para la creación de tales espacios.

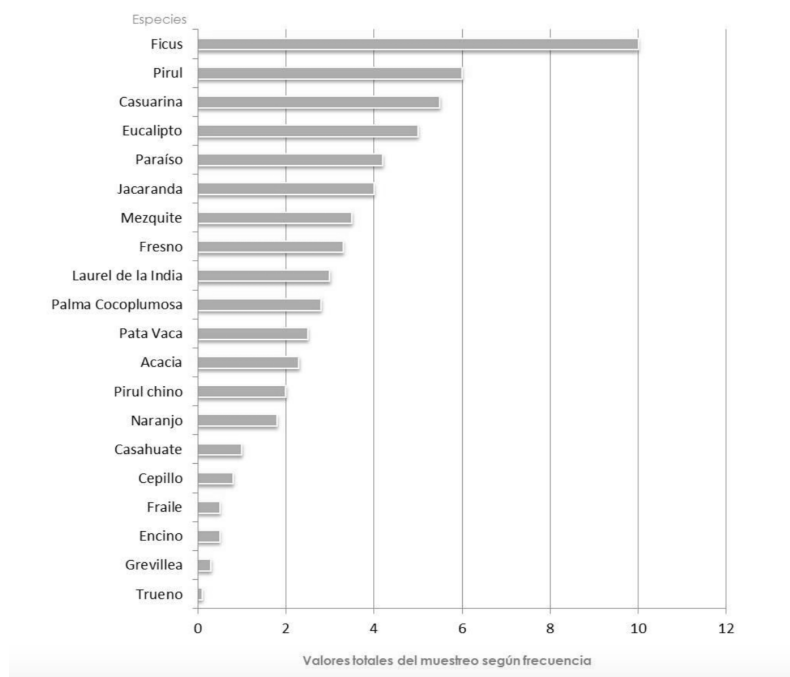
El arbolado urbano, por su parte, está compuesto mayormente por una reducida gama de especies exóticas (IMPLAN, 2014:6), introducidas como parte de las acciones de forestación urbana realizadas en la ciudad en algunos momentos de su historia reciente; algunas de esas especies tienen una alta demanda de agua, como pirul, ficus (*Ficus benjamina*), jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*) y algunas variedades de palmeras (*Phoenix dactylifera*, *Phoenix canariensis* y *Arecastrum romanzoffianum*) (IMPLAN, 2012:90) e, incluso, algunas de esas especies son consideradas como invasoras, como algunas variedades de eucaliptos (CONABIO, 2010:61), que han sido capaces de sobrevivir, reproducirse y establecerse en ecosistemas naturales, amenazando la biodiversidad nativa. La conservación y reintroducción del arbolado nativo ha sido, en contrapartida, una práctica muy limitada.

El arbolado urbano en León, Guanajuato, está conformado por alrededor de 60 especies; sin embargo, solo 14 de ellas representan al 80 % de la población, con un patrón de distribución que es dominado por ejemplares de ficus en la zona centro de la ciudad y una presencia creciente de ejemplares de pirul, casuarina, jacaranda y mezquite, a medida que se aleja del centro. Existe, además, una correlación entre el predominio de ciertas especies exóticas con determinadas etapas históricas del desarrollo de la ciudad, en la que las casuarinas, altamente utilizadas en la forestación urbana entre los años cincuenta a setenta del siglo pasado, dieron paso a los ficus, que fueron introducidos masivamente desde finales de los años ochenta. En la última década se reporta una fuerte presencia de diversas especies de palmeras como alternativa, meramente ornamental, de forestación urbana, pero que tienen una baja aclimatación a esta región y suelen mostrar signos de efectos fitosanitarios adversos (IMPLAN, 2012:90).

Como resultado de lo anterior, de las 25 especies más abundantes en el arbolado urbano de León, Guanajuato, catorce son exóticas; solo las cuatro especies con mayor

presencia en la ciudad —todas, exóticas, incluyendo una invasora— representan más de la cuarta parte del arbolado urbano. En contrapartida, de entre las especies más abundantes en la zona urbana, solo nueve son nativas, siendo el mezquite el de mayor presencia, seguido del fresno (*Fraxinus uhdei*) (IMPLAN, 2012:152); las especies nativas apenas alcanzan el 9% del arbolado urbano (IMPLAN, 2013a:144), estando la mayor parte de esta proporción marginada a lotes baldíos o predios abandonados.

Gráfico 3. Dominancia de especies en el arbolado urbano en la zona urbana de León, Guanajuato.



Fuente: IMPLAN (2012)

La forestación urbana con especies exóticas ha tenido diversas repercusiones, como el desplazamiento de las especies nativas y la consecuencia pérdida de ese material genético. Además, el uso de especies exóticas invasoras, como el eucalipto, ha empobrecido la calidad de los hábitats nativos, ha alterado la disponibilidad de recursos hídricos e, incluso, ha causado problemas de salud en humanos (CONABIO, 2010:61). Además, en la tasación de los efectos de la sustitución de especies nativas por exóticas, debe tomarse en cuenta no únicamente el retiro de la cubierta vegetal sino la pérdida de otros grupos asociados a ella, como artrópodos, reptiles, anfibios, aves y mamíferos (IMPLAN, 2013a:94).

Por otra parte, la introducción de especies ha ocasionado un efecto ecléctico en el paisaje urbano, además de que ha incrementado los costos de mantenimiento del arbolado urbano, ya que, por ejemplo, algunas de esas especies tienen una demanda de agua superior a la que provee el entorno ecológico del municipio, por lo que requieren de riego suplementario, realizado con cargo a los recursos financieros e hídricos de una ciudad cuyos acuíferos de los que depende, se encuentran sobreexplotados.²⁸

La dominancia de especies exóticas ha incrementado, además, los riesgos fitosanitarios; si bien, algunos fenómenos recientes han afectado al arbolado tanto nativo como exótico, localizado tanto en la zona urbana como en la “Sierra de Lobos”, como la implantación de muérdago (*Psittacanthus calyculatus*)²⁹ (IMPLAN, 2013a:97-98), otros eventos fitosanitarios masivos han estado ligados, por ejemplo, a algunas variedades de palmeras exóticas, debido a su baja aclimatación a la región (IMPLAN, 2012:90).

A lo anterior habrá que añadir que la ausencia de criterios para la selección de las especies en relación con el espacio para la plantación de ejemplares arbóreos, permitió la plantación de cualquier árbol en cualquier sitio, lo que condujo a otros problemas como a la interferencia del follaje con el alumbrado público —con el consecuente incremento en percepción de inseguridad en algunos espacios públicos—, al daño a la infraestructura urbana —como el desnivel y rompimiento de calles, banquetas y redes de alcantarillado, o la afectación al cableado eléctrico—, así como a la molestia social por la podas o talas aplicadas para atender los efectos derivados de la inadecuada selección de la especie y del sitio de plantación del arbolado urbano.

²⁸ Un análisis riguroso de la situación hídrica en León, Guanajuato puede consultarse en Tagle (2014).

²⁹ El cambio en la dinámica ecológica de esta planta epífita podría estar asociado a la conversión de tierras a usos agrícolas y urbanos, así como la reducción de controles habituales, como el pastoreo.

V. EL DISEÑO DE LA POLÍTICA MUNICIPAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Dentro de la agenda política los asuntos ambientales siguen siendo, salvo raras excepciones, un asunto de impacto menor y por lo tanto, no prioritario en el discurso y en la acción pública (Bassols, 2003:222). En ese contexto, la conservación de la biodiversidad en el municipio de León, Guanajuato, no era la excepción; la situación de las especies nativas en el entorno urbano no había sido un asunto de la agenda gubernamental del municipio.

Sin embargo, el gobierno municipal instalado en octubre de 2012 comenzó a incorporar la conservación de la biodiversidad y, en particular, la de las especies nativas en el entorno urbano en su propia agenda. Acorde a los postulados tanto de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo como de la Carta Mundial de la Naturaleza, se promovió el involucramiento de la sociedad en el análisis y comprensión de la situación imperante, para lo cual, se llevaron a cabo diversos foros de consulta, que permitieron el intercambio de opiniones entre funcionarios y representantes de la academia, de las organizaciones de la sociedad civil y del empresariado. El primero de esos foros se efectuó el 27 de noviembre de 2012, como parte de la formulación del Diagnóstico Ambiental Municipal y en cuya dinámica se dividieron a los participantes en nueve mesas de trabajo, entre ellas, dos relativas a la conservación de la diversidad biológica, una identificada como “biodiversidad y desarrollo rural”, y la otra como “biodiversidad urbana”; cada mesa estuvo integrada por entre diez y quince participantes, con representatividad de diferentes sectores en cada una de las mismas.

En cada mesa, los participantes expusieron sus respectivas perspectivas respecto de la situación ambiental del municipio, e identificaron las posibles soluciones o propuestas para la misma. En particular, las aportaciones de las dos mesas relativas a la diversidad

biológica, coincidieron en la necesidad de fortalecer la gestión municipal en la materia, mediante el diseño e implementación de programas de política pública de largo plazo, la actualización del marco normativo y la realización de acciones de educación y de capacitación.

Tabla 1. Problemática y soluciones identificadas en las mesas de trabajo relativas a la biodiversidad en el foro del Diagnóstico Ambiental Municipal.

Tema	Problemática	Soluciones
Biodiversidad y desarrollo rural	1. Cambio de uso del suelo y pérdida de la biodiversidad	1. Gestión de recursos para implementar programas y obras a favor de la rehabilitación de los recursos naturales.
	2. Inaplicación y desconocimiento de la legislación en materia de medio ambiente	2. Coordinación institucional e involucramiento de la sociedad mediante una procuraduría social, acatando así las disposiciones normativas de carácter legal, en lo referente al medio ambiente y su manejo.
	3. Desvalorización de los recursos naturales y falta de educación ambiental	3. Crear un plan estratégico de educación ambiental, que llegue a todos los sectores con un enfoque de difusión y sensibilización hacia la sociedad, en cuanto al uso racional de los recursos naturales.
Biodiversidad urbana	1. Falta de conocimiento y valoración del tema nativo (falta de viveros). - Falta de instancia especializada (plagas-muérdago) y de personal capacitado, así como de información y difusión. - Poca o nula reforestación con especies nativas.	1. Educación ambiental - Capacitación (profesionalización)
	2. No hay actualización del reglamento	2. Normatividad y uso del suelo a. Recursos económicos b. Gestión y transversalidad c. Actualización de la normatividad. d. Participación ciudadana. e. Monitoreo y tasamiento (sic) de la biodiversidad
	3. Falta de seguimiento a largo plazo	3. Plan maestro integral de biodiversidad urbana. a. Facultades jurídicas. b. Capacidad técnica y operativa.
	4. Fauna nativa en peligro (aves)	4. Planeación fundamentada en el desarrollo sustentable.

Fuente: Municipio de León (2013).

Los resultados del Diagnóstico Ambiental Municipal llevaron a proponer el uso de especies nativas con potencial ornamental y su eventual intercambio por la flora exótica existente, ya que ese modelo de forestación urbana guardaría mayor armonía con la biodiversidad local, además de que representaría un ahorro significativo en el consumo de agua, ya que no necesitan un régimen de riego intensivo (IMPLAN, 2013a:156).

Los resultados y las recomendaciones emanadas de ese diagnóstico fueron un importante insumo en el diseño de los proyectos que se incorporaron en el Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015. La formulación del citado programa de gobierno se efectuó, además, mientras corría el periodo que medió entre la publicación del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato (CT) y su entrada en vigencia³⁰

³⁰ El CT fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 25 de septiembre de 2012 y entró en vigencia el primero de enero de 2013, mientras que el periodo para la elaboración y aprobación del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015 corrió del 10 de octubre de 2012 al nueve de febrero de 2013.

por lo que dicho programa debería considerar no únicamente la articulación de la normativa municipal vigente a las disposiciones de ese nuevo ordenamiento, sino también la programación de medidas y acciones acordes al nuevo régimen jurídico establecido por el citado código, para la conservación de los espacios naturales,³¹ la administración de los parques urbanos, jardines públicos y áreas verdes, así como *la forestación de tales espacios públicos con especies apropiadas, preferentemente originarias de la región ecológica de que se trate*.³²

El Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015 fue aprobado por el Ayuntamiento de León, Guanajuato, en su sesión del ocho de febrero de 2013, y publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 12 de marzo del mismo año. El programa se estructuró en cinco ejes programáticos en los que se concentraron las medidas y acciones proyectadas para su ejecución durante el periodo de esa administración municipal, organizadas en 27 líneas estratégicas y éstas, a su vez, en 179 proyectos.

En el cuarto eje programático, denominado “Sustentabilidad ambiental”, se conformó *una estrategia integral de preservación del medio ambiente, a través de una serie de medidas y acciones tendientes a prevenir, controlar y revertir el deterioro de los recursos naturales* (Municipio de León, 2013:105), Este eje programático se conformó, a su vez, por seis líneas estratégicas:

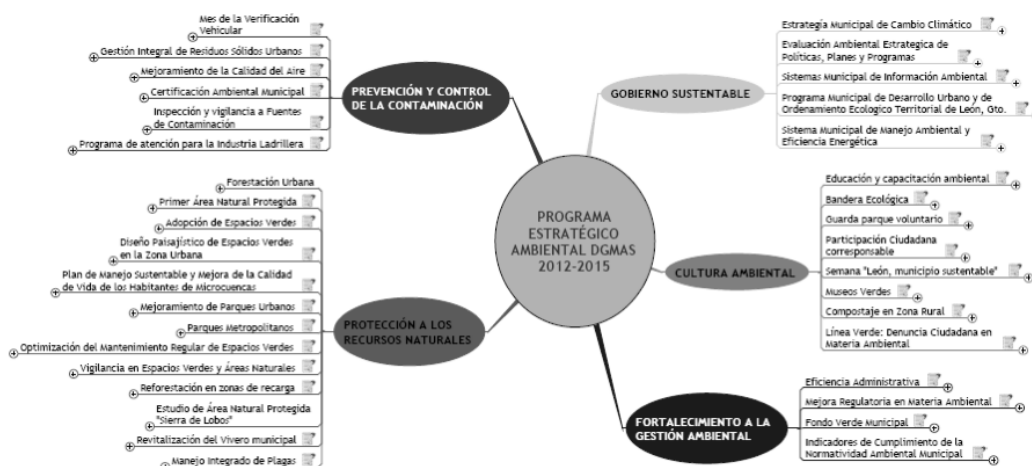
- 4.1 Administración eficiente del agua;
- 4.2 Cultura ambiental;
- 4.3 Prevención y control de la contaminación;
- 4.4 Protección a los recursos naturales;
- 4.5 Gobierno sustentable; y,
- 4.6 Fortalecimiento a la gestión ambiental.

³¹ En el artículo 2, fracción XX, del CT se definen a los ‘espacios naturales’ como las *áreas del territorio ubicadas fuera de las zonas urbanizadas, que han sido escasamente modificadas por la acción humana, incluyendo los terrenos forestales y preferentemente forestales, los sumideros de carbono y las tierras agropecuarias degradadas susceptibles de reconvertirse en zonas de recarga de mantos acuíferos o de conservación ecológica.*

³² Artículo 280, párrafo segundo, del CT.

La primera de estas líneas estratégicas, estuvo a cargo del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León, que es el organismo público descentralizado municipal responsable de la prestación de los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje. De los 36 proyectos ubicados en las otras cinco líneas estratégicas, 33 estuvieron a cargo de la Dirección General de Gestión Ambiental (DGGA),³³ dependencia de la administración municipal centralizada (Municipio de León, 2015a:105-106), lo que representó que el 18.4% de la totalidad de los proyectos integrados al Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015 estuvieron a cargo de esa dependencia.

Gráfico 4. Programa Estratégico Ambiental de la administración municipal 2012 – 2015



Fuente: DGGA, a partir de Municipio de León (2013)

Aunque los proyectos relativos a la política municipal para la conservación de la biodiversidad se concentraron en la cuarta línea estratégica, relativa a la protección a los recursos naturales, algunos proyectos integrados en otras líneas estratégicas fueron implementadas de manera articulada con aquellas, a fin de operar una política pública integral para la conservación a la diversidad biológica, desde el ámbito competencial del gobierno municipal. De esta manera, se articularon 13 proyectos incluidos en el Programa

³³ Los proyectos 4.4.2 "Estudio del Área Natural Protegida Sierra de Lobos", 4.4.6 "Plan de Manejo Sustentable y Mejora de la Calidad de Vida de los Habitantes de la Microcuenca", 4.4.8 "Parques Metropolitanos" y "Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de León, Gto.", fueron coordinados por el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), organismo público descentralizado responsable de la instrumentación del Sistema Municipal de Planeación.

de Gobierno Municipal 2012 – 2015, con el propósito de reorientar *la administración del patrimonio ambiental, procurando su uso sustentable, así como la valoración de los servicios ecológicos que ofrecen* (Municipio de León, 2013:119).

Tabla 2. Proyectos del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015 articulados a la política municipal para la conservación de la biodiversidad.

Línea estratégica	Proyecto	Objetivo
4.2. Cultura ambiental	4.2.5 Participación ciudadana corresponsable	Incrementar la participación de la ciudadanía en programas de carácter ambiental, mediante la realización de eventos y foros que tengan un impacto social y ambiental en la comunidad, así como la generación de mecanismos específicos de participación ciudadana en programas y proyectos ambientales.
	4.2.7 Museos verdes	Difundir y valorizar las especies nativas existentes en los parques y jardines municipales.
4.3 Prevención y Control de la Contaminación	4.3.3 Mejoramiento de la calidad del aire	Mejorar la calidad del aire mediante la implementación de programas de prevención de la contaminación, regulación de emisiones de fuentes fijas y de cultura ambiental con participación activa de la población, e incrementar la cobertura de vegetación urbana para mitigar las emisiones.
4.4 Protección a los recursos naturales	4.3.1 Primera área natural protegida municipal	Incorporar superficie del territorio municipal al régimen de protección y conservación de los recursos naturales mediante el decreto de área natural protegida de competencia municipal.
	4.4.3 Adopción de espacios verdes	Trabajar conjuntamente sociedad y gobierno en el incremento de áreas arboladas y espacios verdes, así como en el mantenimiento y protección de los mismos.
	4.4.4 Forestación urbana	Incrementar y rescatar las áreas verdes en la zona urbana para ampliar la cobertura vegetal en el municipio, favorecer el clima y mitigar los efectos del cambio climático.
	4.4.5 Reforestación en zonas de recarga	Incrementar las zonas forestales en el municipio y promover el mercado de servicios ambientales hidrológicos y forestales a través de fondos concurrentes, en la Sierra de Lobos, Municipio de León, Guanajuato
	4.4.7 Mejoramiento de parques urbanos	Mejorar las condiciones físicas de los espacios verdes y parques públicos de la ciudad e incrementar los espacios públicos para esparcimiento y sana recreación de la población y revertir el proceso de degradación de los recursos arbóreos que proveen servicios ambientales a la zona urbana.
	4.4.10 Optimización del mantenimiento regular de espacios verdes	Optimizar los recursos económicos para el mantenimiento de parques públicos y espacios verdes
	4.4.12 Diseño paisajístico de espacios verdes en la zona urbana	Elaborar un manual de imagen de paisaje urbana, que cuente con la paleta vegetal de arbolado urbano a introducir en áreas verdes municipales y los criterios de selección de especies según servicios ambientales y características físicas para armonizar los diseños de paisaje urbano y mejorar la fisonomía paisajística de la ciudad de áreas a cargo del municipio como adoptados por ciudadanos
4.5 Gobierno sustentable	4.5.2 Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de León, Gto.	Formular el programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial.
	4.5.4 Estrategia municipal de cambio climático	Orientar las políticas públicas municipales en materia de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el ámbito local, que se reflejen pragmáticamente la congruencia de programas y proyectos municipales intersectoriales.
4.6 Fortalecimiento de la Gestión Ambiental	4.6.2 Mejora regulatoria en materia ambiental	Actualizar y reformar los instrumentos normativos en materia ambiental.

Fuente: Elaboración propia a partir de Municipio de León (2013)

La integración de la situación de las especies nativas en la agenda pública, con los resultados y las recomendaciones plasmadas tanto en la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México como el Diagnóstico Ambiental Municipal, y las disposiciones del CT, llevó a definir a la reintroducción³⁴ de especies nativas al entorno urbano, como el eje rector de la política municipal para la conservación de la biodiversidad, misma que se articuló transversalmente en los 13 proyectos del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015 que conformaron esa política pública.

³⁴ Generalmente se entiende por 'reintroducción' el intento de asentar una especie en una zona que históricamente formaba parte de su área de repartición, pero de la cual fue extirpada o en la que se extinguió (UICN, 1995, citado por Shine, et al. 2000:96).

Cada proyecto o el conjunto de algunos de ellos, a su vez, enfatizaron su impacto en alguno de los aspectos relevantes de la política de conservación de la biodiversidad. Así, con objeto de *preservar zonas de alto valor ambiental en el entorno ecológico de la ciudad, para mejorar la dinámica de los sistemas naturales que sustentan principalmente a las zonas urbanas*, en el proyecto 4.4.1 “Primera área natural protegida municipal” del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015, se estableció la meta de decretar la primera área natural protegida de competencia municipal, en los términos del CT; para tal efecto, se planeó *identificar sitios con valor ecológico susceptibles a ser declarados como área natural protegida para incrementar la superficie de zonas conservación ecológica en el municipio*, e introducir el régimen relativo tanto en la reglamentación municipal como en los instrumentos de planificación territorial (Municipio de León, 2013:119).

Para la conservación de las especies nativas en los espacios naturales en que se desarrollan, como la *de los servicios ambientales e hidrológicos de las zonas forestales* del municipio, en el proyecto 4.4.5 “Reforestación en zonas de recarga” se definió como objetivo el incremento de *las zonas forestales en el municipio y promover el mercado de servicios ambientales hidrológicos y forestales a través de fondos concurrentes, en la Sierra de Lobos* (Municipio de León, 2013:121). Para tal efecto, se programaron acciones para coadyuvar con la Comisión Nacional Forestal en la asignación del destino de los recursos dirigidos a la protección a áreas forestales, para articular a las estrategias de ordenamiento territorial la relevancia de mantener las áreas de recarga, así como para fomentar la protección a los recursos naturales y el aprovechamiento de servicios ambientales como medidas de mitigación al cambio climático.

Por otra parte, la reintroducción de las especies nativas en el entorno urbano requería incidir en los espacios públicos en que sus especímenes pueden ser forestados. Para ello, con el objetivo de revertir las tendencias de deterioro de los parques urbanos y jardines públicos y de mejorar sus condiciones físicas, se implementó el proyecto 4.4.7 “Mejoramiento de parques urbanos”, que también formó parte de la política municipal de conservación de la diversidad biológica, con objeto de armonizar la dinámica del sistema

ambiental en el ámbito urbano, ya *la plantación de árboles y arbustos nativos, aumenta la presencia de aves y otras especies faunísticas nativas, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad local* (Reyes y Figueroa, 2010:90).

Si bien, los parques urbanos y los jardines públicos son, en sentido estricto, espacios públicos cuya planeación y administración son responsabilidad del gobierno local (Freire, Polèse y Echeverría, 2004:34); se trata de *obras públicas municipales que una vez concluidas son destinadas al uso público* (Fernández, 2002:145) y que *tienen una función social asociada al esparcimiento, socialización y recreación en espacios abiertos*, (Martínez y Pérez, 2016:446); por ello —al menos conforme a lo dispuesto en el artículo 115 constitucional— *no necesariamente forma parte de un programa municipales de tipo ambiental o ecológico* (Bassols, 2001:396).

Sin embargo, la creación y administración de estos espacios públicos pueden ser relevantes en esa materia y, en particular, para la conservación de la biodiversidad *in situ*, ya que pueden constituirse en reservorios de la diversidad biológica local, esto es, en espacios naturales intraurbanos; ello dependerá, sin embargo, de la ubicación y características del espacio físico que se destine para tal efecto, de la proporción del mismo respecto de las áreas urbanizadas, de las características y dimensiones de las obras de infraestructura y del equipamiento urbano con que se ocupe ese espacio, de las estrategias que se implementen para la conservación de la vegetación existente y para su forestación, así como de las actividades susceptibles de realizarse en el mismo.

El basamento institucional para la reconfiguración de los parques y jardines en espacios naturales intraurbanos se localiza, para los municipios del estado de Guanajuato, en el propio CT, en cuyo artículo 2, fracción XX, se define a los espacios naturales como las *áreas del territorio ubicadas fuera de las zonas urbanizadas, que han sido escasamente modificadas por la acción humana, incluyendo los terrenos forestales y preferentemente forestales, los sumideros de carbono y las tierras agropecuarias degradadas susceptibles de reconvertirse en zonas de recarga de mantos acuíferos o de conservación ecológica*. A partir

de esta noción que, si bien excluye a las zonas urbanizadas, es posible concebir tal reconfiguración —al amparo de la amplia facultad normativa prevista en el artículo 115, fracción II, constitucional— concibiendo, en términos institucionales, a los espacios naturales intraurbanos como áreas ubicadas dentro de las zonas urbanizadas que pueden conservar e, incluso, regenerar la vegetación originaria y, por tanto, su funcionalidad ecológica, como hábitat de la vida silvestre, e hidrológica, en el ciclo del agua.

La primera manifestación de la política ambiental del Estado está constituida por su propio sistema jurídico (Brañes, 2000:177). Sin embargo, las normas vigentes al inicio de la administración municipal 2012 – 2015 estaban dispersas, desactualizadas y desarticuladas. El Reglamento Municipal para el Control de la Calidad Ambiental de León, Guanajuato, había sido publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato en diciembre de 1991, y que solo había sido reformado en el año 2004, con objeto de incorporar algunas medidas en materia de mejora regulatoria.

Además de este reglamento estaban vigentes otras seis normas municipales, dos de las cuales tenían cierta relevancia para el manejo de especies arbóreas, pero sin llegar a desarrollar un marco institucional para la conservación de la biodiversidad. El Reglamento de Parques y Jardines para el Municipio de León, Guanajuato, publicado en octubre de 1996, contenía las disposiciones relativas al uso y mantenimiento de esos espacios públicos y al que en febrero de 2012 se le adicionaron algunas disposiciones en materia de manejo de arbolado urbano; por su parte, en el Acuerdo para el Desarrollo Forestal Sustentable del Municipio de León, Guanajuato, publicado en febrero de 2006, únicamente se realizaba la distribución competencial entre diferentes unidades administrativas municipales, respecto de las facultades que se le confieren a las autoridades locales en la LGDFS.³⁵

³⁵ Las otras normas vigentes al inicio de la administración municipal 2012 – 2015 eran el Reglamento de Aseo Público Municipal de León, Guanajuato, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 15 de Junio de 1993; el Reglamento para la Prevención y el Control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Vehículos Automotores, para el Municipio de León, Guanajuato, publicado el 28 de febrero de 2006; el Reglamento del Consejo Consultivo Ambiental del Municipio de León, Guanajuato, publicado el 15 de marzo de 2011; y las Disposiciones Administrativas para el Control de la Contaminación Ambiental “Ladrilleras”, publicadas en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 20 de febrero de 1990.

Ante la dinámica normativa que han tenido los asuntos medioambientales,³⁶ era prioritario contar con un instrumento práctico, eficiente y, sobre todo, actualizado, que facilitara la aplicación de la legislación actual y que enlazara de forma congruente los marcos normativos ambientales del estado y la federación. Con objeto de actualizar las disposiciones reglamentarias ambientales municipales, a fin de contar con un instrumento práctico que facilite la aplicación de la legislación vigente, en el proyecto 4.6.2 “Mejora Regulatoria en Materia Ambiental” del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015 se propuso *actualizar y reformar los instrumentos normativos en materia ambiental* (Municipio de León, 2013:131), a fin de aprobar y publicar oficialmente el Reglamento para la Gestión Ambiental en el Municipio de León, Guanajuato (RGA).

Este proyecto normativo estaría, además, articulado con otras normas municipales con incidencia en la conservación de la biodiversidad. Con la inclusión del proyecto 4.5.2 “Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de León, Guanajuato” (PMDUOET) en el eje programático “Sustentabilidad Ambiental”, se incorporó como uno de los instrumentos programáticos a través de los cuales se definen los objetivos, estrategias y metas de la política ambiental definida en el Plan Municipal de Desarrollo, en un intento de atemperar la disociación entre la política ambiental y la urbana.

El PMDUOET es definido, en el artículo 57 del CT, como el *instrumento de planeación, con visión prospectiva de largo plazo, en los que se representa la dimensión territorial del desarrollo del Municipio, se establece la zonificación del territorio municipal, asignando los usos y destinos para áreas y corredores urbanos, la intensidad y lineamientos específicos de uso de suelo para cada zona o corredor, así como las modalidades y restricciones al uso del suelo y a las construcciones, definiendo el marco para ordenar las actividades sociales y económicas en el territorio, desde una perspectiva integral y sustentable, atendiendo los*

³⁶ El Reglamento Municipal para el Control de la Calidad Ambiental de León, Guanajuato, de diciembre de 1991, y el Reglamento de Parques y Jardines para el Municipio de León, Guanajuato, de octubre de 1996, habían entrado en vigencia con anterioridad a la de las reformas a la LGEEPA de diciembre de 1996, así como a la de la LGVS de julio de 2000 y de la LGDFS de febrero de 2003; también habían sido promulgados con anterioridad a la entrada en vigencia de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, de febrero de 2000 y del CT de septiembre de 2012, sin que las reformas a aquellos reglamentos o el Acuerdo para el Desarrollo Forestal Sustentable del Municipio de León, Guanajuato, de febrero de 2006, hayan atendido la totalidad de los aspectos normativos emanados tanto de esas leyes generales como de los ordenamientos locales.

aspectos sociales, ambientales y económicos. Este programa municipal, en los términos en que ha sido concebido en el CT, constituye una excepcional experiencia de integración de la política ambiental y la urbana en un solo cuerpo normativo, tomando como su eje articulador, precisamente, al territorio.³⁷

El tercer componente del sistema normativo proyectado para la conservación de la biodiversidad fue la Paleta Vegetal, concebido como un instrumento auxiliar para un *diseño de paisaje de las áreas verdes municipales que privilegie la selección de especies nativas* y que provea la *definición de criterios ambientales para la localización de especies según servicios ambientales y características físicas* (Municipio de León, 2013:124), y cuya elaboración se estableció como una de las acciones que conformaron el proyecto 4.4.10 “Optimización del mantenimiento regular de espacios verdes” del Programa de Gobierno 2012 – 2015.

El establecimiento de un sistema normativo es insuficiente para fomentar la reintroducción de especies nativas en el entorno urbano y para atender la problemática ocasionada en éste por las especies exóticas; es necesaria la realización de acciones de información, educación, campañas de concientización pública que acompañen la aplicación de esa normativa (Shine, *et al.* 2000:51); por ello y con objeto *difundir la valorización de las especies nativas en espacios públicos*, en el proyecto 4.2.7 “Museos verdes” del citado programa se comprometió la instalación de dos museos verdes para difundir información sobre las especies nativas, así como la forestación de un parque con *especies originarias del ecosistema en que se ubica el municipio* (Municipio de León, 2013:113-114).

Por su parte, en el proyecto 4.4.5 “Reforestación en zonas de recarga” del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015, se incluyó el desarrollo de *esquemas productivos de especies nativas para provisión a las áreas verdes municipales*, mientras que en el proyecto

³⁷La disociación de la gestión ambiental y la urbana ha sido mantenida e, incluso, estimulada, en buena medida, por dos sistemas normativos distintos que le dan fundamento, por separado, a cada una de esas agendas. La legislación urbana emanada de la fracción XXIX-C del artículo 73 de la ley fundamental mexicana y la normativa ambiental sustentada en la fracción XXIX-G del mismo dispositivo constitucional, han juridificado un conjunto de ideas, percepciones y prácticas sociales, que, a su vez, nutren a profesionales y burocracias especializadas en sus respectivos ámbitos, que realimentan esa disociación tanto en la aplicación e interpretación de tales normas, como en la revisión y modificación de las mismas. Es precisamente en este sentido en que el CT constituye una excepcional experiencia de integración de la gestión ambiental y la urbana en un solo cuerpo normativo.

4.4.9 “Revitalización del vivero municipal” se programó el mejoramiento de las *instalaciones del vivero municipal para el desarrollo y producción de especies vegetales endémicas y nativas de la región para el mejoramiento de los ecosistemas de la zona urbana* (Municipio de León, 2013:121,123).

La reintroducción de especies nativas al entorno urbano se consolidó como el eje rector de la política municipal para la conservación de la biodiversidad, con la publicación, por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del gobierno federal, de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, en junio de 2013, una de cuyas líneas de acción es, precisamente, aumentar la superficie bajo reforestación y restauración de ecosistemas con especies nativas, aptas para las condiciones climáticas regionales. Con ello, la política municipal de conservación de la biodiversidad se articuló con el resto de las acciones estratégicas intersectoriales para la mitigación y adaptación al cambio climático desde lo local, en los términos del proyecto 4.5.4 “Estrategia municipal de cambio climático” del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015.

En términos similares, en diciembre de 2013 fue suscrito el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana de León 2013 – 2022, entre la citada Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Gobierno del Estado de Guanajuato y los municipios de León, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón y Silao, en cuyas acciones se incluyó la elaboración e implementación, por parte de los municipios participantes, de un programa de sustitución de especies exóticas por especies nativas en zonas urbanas y rurales, así como la reforestación con especies nativas en zonas con erosión severa identificadas en la zona. Lo anterior permitió articular las medidas y acciones de la política municipal de conservación de la biodiversidad con la ejecución del proyecto 4.3.3 “Mejoramiento de la calidad del aire” del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2105.

VI. LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA MUNICIPAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Los objetivos de la política ambiental demandan que ésta se base en evidencia, esto es, que su contenido esté moldeado y sustentado en la evidencia relativa a las relaciones causales entre propósitos buscados, opciones de acción y resultados (Bracho, 2010:297). Para ello, el primer paso en la implementación de esta política municipal fue *colmar las carencias de información básica acerca de la biodiversidad local, incluyendo la taxonomía de las especies nativas, su estado de conservación y su distribución* (Shine, et al. 2000:49), mediante la elaboración del catálogo de aquellas originarias de la región ecológica en que se localiza León, Guanajuato, y en particular, de las especies silvestres que estuviesen aún presentes en el paisaje urbano.

Las especies silvestres se verificaron mediante recorridos de campo y consultas documentales de estudios técnicos, inventarios herbarios y de flora, nacionales o regionales. En el catálogo publicado (IMPLAN, 2014)³⁸ se incluyeron 411 plantas silvestres —árboles, arbustos, herbáceas y plantas de humedad— cada una con su respectiva ficha descriptiva, en la que, con la información disponible, se incluyeron datos relevantes para su manejo urbano; para las especies arbóreas y arbustivas, por ejemplo, se incluyeron sus requerimientos ambientales como suelo, clima, luz, agua, características fenológicas, ritmo de crecimiento, servicios ecosistémicos, así como su potencial uso paisajístico.

El 47% de las especies incluidas en el catálogo corresponden a herbáceas, mientras que el 24% a árboles, el 21% a arbustos y el 8 % restante, a plantas de humedad. Los árboles, a su vez, fueron clasificados en tres categorías; árboles chicos, cuya altura media en edad adulta oscila entre los 1.5 y los cuatro metros, en la que quedaron listadas 26 especies; árboles medianos, cuya altura media en edad adulta es de entre cuatro y seis metros, que

³⁸ La versión digital fue publicada en el sitio <https://www.implan.gob.mx/publicaciones/estudios-planos-proyectos/desarrollo-sustentable/areasverdesypaisajeyurbano/17-catalogo-plantas-silvestres/file.html> (Consulta al cinco de junio de 2018).

incluyeron a 31 especies; y árboles grandes, cuya altura media en edad adulta es mayor a 6 metros, en la que fueron clasificadas 41 especies.

Entre la información más relevante documentada en este catálogo fue la presencia en el entorno urbano de León, Guanajuato, de especies listadas en alguna de las categorías de riesgo definidas en el norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber; tres especies arbóreas; palo blanco, patol (*Erythrina coralloides*) y nogal cimarrón (*Cedrela dugesii*); una especie arbustiva, cucharilla (*Dasyllirion acrotrichum*); y cuatro especies herbáceas, biznaga (*Mammillaria densispina*), junco (*Aporocactus flagelliformis*), orquídea (*Laelia speciosa*) y flor de peña (*Selaginella pallescens*).

El catálogo de especies nativas en el paisaje urbano de León, Guanajuato, fue la base técnica para la elaboración de la Paleta Vegetal, diseñada, a su vez, como un instrumento normativo para la selección de especies arbóreas, primordialmente nativas, en función al sitio destinado para su plantación, así como a los servicios ambientales requeridos. La Paleta Vegetal tiene un doble objetivo, por una parte, la recuperación y conservación de las especies nativas, y por la otra, la prevención y reducción del riesgo de introducciones no deseadas de especies exóticas potencialmente invasoras (Shine, *et al.* 2000:14,56).

Para la consolidación de la Paleta Vegetal como instrumento normativo, era necesario que tuviese el sustento jurídico debido; para ello, en octubre de 2013 fue presentada ante el cabildo, la iniciativa del RGA, por parte de los integrantes de la Comisión de Gestión Ambiental del Ayuntamiento, en la que, de manera integral, se propuso conjuntar las disposiciones de las siete normas municipales en materia ambiental vigentes en ese momento.

Para la dictaminación de esta iniciativa se realizaron más de veinte mesas de trabajo con las diferentes instancias públicas y privadas involucradas; una vez efectuada la dictaminación de la iniciativa de este nuevo reglamento, el Ayuntamiento lo aprobó por unanimidad en su sesión del 27 de noviembre de 2014, siendo publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 16 de diciembre del mismo año y entrando

en vigencia el primero de enero de 2015.

En el Título Tercero del RGA, se estatuyen las bases para conservar, mantener, proteger y restaurar los espacios naturales ubicados tanto dentro como fuera del área urbanizada. En sus capítulos segundo y tercero se contienen las disposiciones relativas al establecimiento, manejo, uso y administración de áreas naturales protegidas de competencia municipal,³⁹ así como de los parques y jardines, respectivamente; en esta última sección se desarrolla el marco institucional para su reconfiguración en espacios naturales intraurbanos, a partir de lo dispuesto en las fracciones XXIV y XXXVII del artículo 2 del RGA, en las que, al definir respectivamente tanto a los jardines públicos como a los parques urbanos, se estipuló que el destino de tales bienes inmuebles sería únicamente el de su forestación, habida cuenta que se limitó, normativamente, el equipamiento de los mismos, constriñendo el de los jardines públicos, solo a *obras o instalaciones dedicadas al esparcimiento y ornato*, mientras que el equipamiento de los parques urbanos —que conceptualmente cuentan con una superficie mayor— puede ser adicionado únicamente con obras o instalaciones para *la realización de actividades culturales, deportivas o de educación ambiental*.⁴⁰

Por su parte, en el capítulo cuarto del RGA, se definen las normas relativas al manejo del arbolado urbano, incluyendo aquellas aplicables a la forestación urbana, así como a la protección y a la intervención al arbolado urbano; asimismo, se establece un régimen jurídico específico para la conservación de las variedades de mezquite (*Prosopis spp.*) nativas de la región ecológica en que se ubica el municipio, decretadas como las especies emblemáticas del mismo, así como para la declaratoria y protección de árboles

³⁹ En el Título Segundo, Capítulo II, Sección Segunda, del CT se precisaron los términos y condiciones en que los ayuntamientos podrían decretar áreas naturales protegidas de competencia municipal, sin la intervención de ningún otro orden o instancia gubernativa.

⁴⁰ En el artículo 2, fracción XXIV, del RGA, se define como 'jardín público' al *bien inmueble municipal de uso común, ubicado dentro de cualquier centro de población del Municipio, con una superficie menor a diez mil metros cuadrados, destinado a su forestación, y equipado con obras o instalaciones dedicadas al esparcimiento y ornato*; entre tanto, en la fracción XXXVII del mismo artículo se define como 'parque urbano' a todo *bien inmueble municipal de uso común, ubicado dentro de cualquier centro de población del Municipio, con una superficie igual o mayor a diez mil metros cuadrados, destinado a su forestación, y equipado con obras o instalaciones dedicadas al esparcimiento y ornato, así como a la realización de actividades culturales, deportivas y de educación ambiental*.

monumentales.

En este reglamento también se determinó que la Paleta Vegetal sería emitida bajo la figura de disposiciones administrativas de observancia general.⁴¹ Conforme a lo dispuesto en el artículo 2, fracción, XXXV, del RGA, mediante esta normativa municipal *el Ayuntamiento, a partir de criterios ambientales y paisajistas, determina las especies de árboles y palmeras cuya plantación está permitida en los espacios naturales intraurbanos, así como en las áreas ajardinadas de banquetas y demás bienes inmuebles de propiedad municipal y se definen los términos, condiciones y especificaciones para esa plantación.*

Con esa base normativa, la Paleta Vegetal fue aprobada, por unanimidad, por el Ayuntamiento, y publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 23 de diciembre de 2014, entrando en vigencia el primero de enero de 2015. En este instrumento se listaron 138 especies arbóreas y cinco de palmeras y agaváceas, susceptibles de ser plantadas en los espacios naturales intraurbanos del municipio de León, Guanajuato. El 80% de las especies arbóreas listas en el Paleta Vegetal son nativas, conforme al catálogo efectuado por el propio gobierno municipal.⁴²

Las condiciones imperantes en el mercado de especies arbóreas en la región y la falta de información confiable sobre la respuesta de determinadas especies nativas tanto a su reproducción masiva como a su uso en entornos urbanizados, recomendaron una reintroducción gradual de las especies nativas en esta primera versión de la Paleta Vegetal. Por ello, se incluyeron cinco especies naturalizadas que cuentan con requerimientos de agua, suelo y espacio compatibles con el entorno ecológico del municipio y que prestan servicios ambientales complementarios a las especies nativas; asimismo, se incluyeron 22 especies de árboles frutales, que en la propia Paleta Vegetal se estipuló que se destinarían a la forestación de áreas en rezago social. En ambos supuestos, se establecieron algunas

⁴¹ En la dictaminación de la iniciativa del RGA, se determinó que la Paleta Vegetal se emitiría a través de esta clase de normas, ya que su revisión y actualización puede efectuarse de manera más ágil y expedita, a diferencia de lo que suele ocurrir con la reforma a los reglamentos municipales.

⁴² Véase n. 38.

medidas preventivas, como la restricción para que tales especies fuesen plantadas, por ejemplo, en el margen de cauces de agua, a fin de acotar su diseminación natural.

La entrada en vigencia de la Paleta Vegetal estuvo aparejada de diversas actividades de difusión y de capacitación, dirigidas a diversos sectores, como requisito indispensable para la efectividad que cualquier regulación en esta materia (Aguirre, *et al.*, 2009:287). En el segundo foro sobre áreas verdes y arbolado urbano, efectuado el 15 de enero del 2015, se dio a conocer el contenido y los alcances de dicho instrumento normativo. También se realizaron talleres de capacitación dirigidos tanto al personal de la DGGA, como de las direcciones generales de Obra Pública y de Desarrollo Urbano, para el uso de esa herramienta en el manejo de arbolado urbano, en el ámbito competencial de cada dependencia municipal.

Asimismo, se imprimieron y repartieron de manera gratuita, mil ejemplares de la Paleta Vegetal y se publicó la versión digital de dicho documento. Además, se desarrolló la aplicación para telefonía móvil “León+Sustentable”, de acceso gratuito, tanto para consultar el catálogo completo de especies, como para filtrarlo de manera que solo se muestren aquellas especies que cumplan con los criterios de selección marcados por el usuario, tanto respecto a las condiciones del espacio previsto para la plantación, como en relación con las características del árbol, tales como el tipo de raíz y de follaje, la forma de la copa, la densidad de cobertura, el ritmo de crecimiento, el porte en edad adulta y los servicios ambientales prestados.

Complementariamente, se diseñó, editó y distribuyó, también de manera gratuita, el Manual de Manejo de Vegetación Urbana, con un tiraje de quinientos ejemplares, además de su publicación en línea, con objeto de ilustrar el uso de la Paleta Vegetal,⁴³ así como de difundir los criterios generales para el diseño y mantenimiento de los espacios naturales intraurbanos y para la plantación e intervención al arbolado urbano. Con el mismo

⁴³ La versión digital de la Paleta Vegetal fue publicada en el sitio <http://www.leon.gob.mx/medioambiente/index.php/documentos-verdes/ev/pvf> y la del manual en <http://leon.gob.mx/medioambiente/images/medioambiente/pdf/manual2.pdf> (Consulta al cinco de junio de 2018).

propósito, se elaboraron y difundieron diversas cápsulas informativas tanto en medios masivos de comunicación como en el canal de YouTube “Sé Sustentable”.⁴⁴

Para promover el conocimiento de las especies nativas se adaptó el domo ubicado en el parque “Los Cárcamos” para albergar el museo “Nichos Ecológicos en León” el que ofrece información sobre los ecosistemas locales. Asimismo, se adaptó el patio central del museo de ciencias “Explora”⁴⁵ para, con recursos propios de su patronato, albergar el espacio museográfico “Vida Silvestre”, cuyo proyecto conceptual fue financiado por la DGGA. Con estos proyectos se inició el desarrollo de una red de sitios acondicionados para la divulgación del conocimiento sobre las especies nativas de las diferentes áreas ecológicas en el municipio. Con el mismo propósito de difusión, se realizó la forestación con especies nativas de la región, del área ajardinada del Malecón del Río de los Gómez, en el tramo comprendido entre la calzada de los Niños Héroes y el bulevar Adolfo López Mateos oriente, un área de intenso aforo vehicular, a fin de que difundir el uso y valor paisajístico de las especies nativas.

Por otro lado, la articulación del RGA con la Paleta Vegetal sentó las bases para la implementación a largo plazo de la política municipal para la conservación de la biodiversidad, estableciendo un sistema normativo,⁴⁶ basado en las disposiciones contenidas en los artículos 236 y 237, fracción I, de dicho reglamento, por virtud del que cualquier árbol que fuese a plantarse en algún espacio natural intraurbano o en el área ajardinada cualquier bien inmueble de propiedad municipal, debiera seleccionarse de entre las especies listadas en la Paleta Vegetal y atendiendo a los términos y condiciones establecidas en dicho instrumento normativo para dicha plantación.

⁴⁴ https://www.youtube.com/channel/UCZ7EaA6G6xdTTcVnEBY_DOg/featured (Consulta al cinco de junio de 2018).

⁴⁵ Organismo público descentralizado municipal, constituido al amparo de su reglamento orgánico, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, el 13 de noviembre de 1998.

⁴⁶ La Suprema Corte de Justicia de la Nación considera que las disposiciones que conforman un sistema normativo *deben tener una relación directa entre sí, casi indisoluble en cuanto a la materia, tema, objeto, causa, principio o fuente; de ahí que no pueda integrarse o abarcar normas que sólo hacen una mera referencia, mención o correlación con otras, sino que deban guardar correspondencia entre ellas*. Véase la jurisprudencia de rubro “Amparo contra leyes. Para impugnarlas como sistema normativo es necesario que constituyan una verdadera unidad” Tesis 2a./J. 100/2008, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo XXVII, junio de 2008:400.

Tales disposiciones genéricas se especifican a lo largo del RGA para diversos supuestos concretos. Así, en el artículo 214, fracción II, por su parte, se ordena que la DGGA, por conducto de la Dirección de Parques y Jardines, debe efectuar la *forestación, mantenimiento, mejoramiento, poda, fomento y conservación* de los espacios naturales intraurbanos, de conformidad con la Paleta Vegetal; misma obligación se estipula en el artículo 224, fracción III, a quienes celebren con el municipio convenios para participar en el cuidado, limpieza y mantenimiento de los espacios naturales intraurbanos.

Con objeto de *fomentar activamente prácticas sustentables de manejo y recuperación de la vegetación nativa* (Shine, et al. 2000:93) así como de desestimular el retiro de la misma, en el artículo 136, párrafo primero, del propio reglamento, se dispone que *cualquier árbol o palmera que deba plantarse con motivo del cumplimiento de alguna medida de mitigación o compensación*, estipulada en alguna autorización en materia de evaluación del impacto ambiental, *debe ser de alguna de las especies listadas en la Paleta Vegetal*.

Por su parte, en el artículo 249 del RGA, se estatuye que *cuando se realice la tala o el retiro de cualquier árbol o palmera, ubicado en algún espacio natural intraurbano, debe sustituirse por otro ejemplar de alguna de las especies listadas en la Paleta Vegetal y conforme los términos, condiciones y especificaciones estipuladas en la misma*. Por último, en el artículo 591 del citado reglamento se estipulan sanciones económicas diferenciadas, aplicables a quienes ilícitamente efectúen la poda drástica, trasplante o tala de algún árbol, palmera, arbusto, agavácea o cactácea, dependiendo del diámetro de la parte basal del espécimen, así como si se trata de algún árbol monumental o de algún ejemplar de especie emblemática o de alguna de las listadas en la Paleta Vegetal.

En cumplimiento el nuevo régimen normativo, establecido tanto con el CT como el nuevo reglamento municipal en materia ambiental, los proyectos de forestación urbana y de reforestación en las zonas de recarga, se llevaron a cabo considerando criterios tanto cualitativos como cuantitativos, consistentes en la plantación de árboles de especies adecuadas para la región ecológica en que se ubica el municipio, y que contaran con las

características en fuste y altura que incrementaran la probabilidad de sobrevivencia. Entre mayo de 2013 y septiembre de 2015 fueron plantados, directamente por la DGGA, 19,320 árboles en la zona urbana y los 15,735 en la zona rural, principalmente dentro del polígono del área natural protegida “Sierra de Lobos”. Adicionalmente, se ordenó la plantación de 8,337 árboles en compensación ambiental derivada de alguna autorización y 327 como consecuencia de alguna sanción administrativa (Municipio de León, 2015a:55).

Con objeto de potenciar las actividades de reforestación realizadas en el área natural protegida “Sierra de Lobos” se realizó previamente y con colaboración con la Universidad de La Salle Bajío, el estudio sobre la calidad ambiental de áreas degradadas “Sierra de Lobos” para determinar su aptitud y capacidad forestal. Con las actividades de reforestación ejecutadas durante ese periodo de gobierno, se logró cubrir una superficie total de 283 hectáreas. Estas acciones fueron efectuadas por la DGGA, con la colaboración del Consejo Técnico de Aguas de León, A.C., el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León y de la Dirección General de Desarrollo Social y Humano, por conducto de la Dirección de Desarrollo Rural, que gestionó la aplicación de recursos provenientes del Programa de Empleo Temporal, a efecto de cubrir los jornales de los habitantes de las comunidades que participaron en los trabajos de reforestación.

La reforestación de la “Sierra de Lobos” se acopló, por su parte, con el mecanismo de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos, operado por la Comisión Nacional Forestal, en el que León, Guanajuato, fue uno de los primeros municipios a nivel nacional en implementarlo. En el año 2008 se firmó el primer convenio de colaboración relativo, que consideró la realización de actividades de sanidad forestal y de reforestación, apertura de brechas cortafuego, ejecución de obras de conservación de suelo y de control de deslave, así como para la conservación de especies nativas, además de la protección de nichos ecológicos, en una superficie total de 1,148 hectáreas. En el año 2015, el municipio gestionó la renovación del proyecto, por cinco años más, ampliando la cobertura a un total de 1,750 hectáreas (Municipio de León, 2015a:59).

La política de conservación de la biodiversidad, centrada en la reintroducción de especies nativas al entorno urbano requirió, además, del desarrollo de proveeduría local, ya que la existente se había limitado a la producción y venta de otras especies, exóticas en buena medida. Para tal efecto, como parte del proyecto 4.4.5 “Reforestación en zonas de recarga” se gestionó, en coordinación con el Consejo Técnico de Aguas de León, A.C. que en la comunidad “San José de Otates Norte y Sur” ubicada dentro del área natural protegida “Sierra de Lobos”, el desarrollo del proyecto encaminado a la recolección, selección y reproducción de especies nativas, teniendo apoyos de capacitación para la identificación de semillas favorables para su desarrollo y la reproducción eficiente de especies; el acompañamiento de la administración municipal a los productores incluyó la asesoría tanto para la organización como para la formalización como sociedad de producción rural de responsabilidad limitada y de capital variable (S.P.R. de R.L. de C.V.), así como para su inscripción en el padrón de proveedores del propio gobierno local.

En el desarrollo de este proyecto productivo, se gestionó ante la Comisión Estatal del Agua del Estado de Guanajuato el financiamiento para la colocación de sistemas de riego por microaspersión, el sistema de almacenamiento de agua, el reforzamiento de la estructura y el recubrimiento del invernadero con malla sombra, a fin de contar con instalaciones con una capacidad de producción estimada en 8,000 unidades de especímenes forestales nativos en charola y de 2,000 envasados (Municipio de León, 2015a:59).

Por su parte, la plantación de árboles dentro del centro de población de la cabecera municipal se efectuó como parte de las actividades ordinarias de la DGGA, por conducto de la Dirección de Parques y Jardines, para cumplimiento del proyecto “Forestación urbana”, que se complementó con subproyectos como “Replantón”, tendiente a fomentar la participación social corresponsable en términos del proyecto 4.2.5 del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015, mediante el que se abrió, durante el periodo de forestación, una vía de comunicación, tanto telefónica como en redes sociales y en medios masivos de comunicación, para que cualquier interesado informara a la DGGA de la

existencia de cajetes vacíos en banquetas y camellones, para que fueran nuevamente ocupados con algún árbol adecuado para el sitio.

Por otra parte, para el mejoramiento de los espacios naturales intraurbanos, fue necesario, en primer término, contar con un inventario preciso de dichos bienes inmuebles; sin embargo, los inventarios disponibles en el gobierno municipal eran inconsistentes entre sí, ya que habían sido integrados en función a los requerimientos de información de cada una de las dependencias o entidades que los administraban.

Así, el IMPLAN contaba con un inventario de parques urbanos en el que se encontraban listados los bienes inmuebles respecto a los que en el entonces vigente Plan de Ordenamiento Territorial y Ecológico para el Municipio de León, Guanajuato (Municipio de León, 2009), se les había asignado alguna de las tres categorías de uso del suelo relativas,⁴⁷ sin constatar que estuviesen forestados o equipados para tal propósito e, incluso, sin considerar si dichos inmuebles fuesen o no de propiedad municipal. El padrón inmobiliario administrado por la Tesorería Municipal enlistaba todos los predios propiedad del municipio, con independencia del destino⁴⁸ que tuviesen formal o materialmente asignado. La Dirección General de Desarrollo Urbano, por su parte, contaba con un listado de bienes inmuebles que, como ‘áreas verdes’ habrían ingresado al patrimonio municipal con motivo de lo dispuesto tanto en la abrogada Ley de Fraccionamientos para el Estado de Guanajuato y sus Municipios, como en el vigente CT,⁴⁹ sin considerar aquellos bienes inmuebles municipales que eran utilizados como parques urbanos o jardines públicos con anterioridad a la entrada en vigencia de ambos ordenamientos. Por último, la DGGa únicamente contaba

⁴⁷ En el citado programa, en vigencia hasta noviembre de 2015, se contemplaban los usos del suelo ‘parque metropolitano’, ‘parque distrital’ y ‘zona sujeta a plan maestro de Parque Metropolitano Norte’ (sic).

⁴⁸ En el artículo 2, fracción XVII, del CT se define al ‘destino’ como el *fin público a que se prevea dedicar determinada zona o inmueble o fracción del mismo, de conformidad con los programas municipales de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial*, distinguiéndolo del ‘uso’, que es definido, en la fracción L del mismo dispositivo legal, como el *fin particular a que podrá dedicarse determinada zona o inmueble*, de conformidad con los propios programas municipales.

⁴⁹ En ambos ordenamientos se establece la obligación de los desarrolladores de fraccionamientos y condominios de donar al municipio determinada superficie de terreno, ubicada dentro del propio desarrollo, que exclusivamente se utilizará como áreas verdes o para la dotación de equipamiento urbano; la proporción y el destino de los mismos ha variado a lo largo de la vigencia de ambas leyes; en el artículo 417, párrafos primero y segundo, del CT —que abrogó a la Ley de Fraccionamientos para el Estado de Guanajuato y sus Municipios— se establece que los ayuntamientos podrán destinar hasta el 50% de las áreas de donación para la dotación de equipamiento urbano en la zona y a áreas verdes el porcentaje restante.

con el padrón de los parques urbanos, jardines públicos y áreas verdes cuyo mantenimiento estaba a su cargo, pero que no necesariamente era consistente con la información integrada en los otros inventarios, habida cuenta que la administración y control de esas actividades de mantenimiento se realizaba a través de las zonas en que la propia unidad administrativa había dividido la ciudad, con independencia del número o características de los espacios públicos ubicados en cada zona.

Esta divergencia había generado un estado de incertidumbre que no solo abonaba a la percepción social de la carencia de esta clase de espacios públicos, sino que favoreció la apropiación de algunos de estas áreas por parte de los vecinos colindantes, así como el cambio de destino de los mismos, promovido por el propio gobierno municipal, ya que para los funcionarios municipales de las áreas encargadas de la administración de su patrimonio inmobiliario, estos bienes representaban un activo que le permitía al municipio contar con liquidez, mediante su venta, así como cumplir compromisos contractuales, a través de su permuta o donación.⁵⁰

Por otra parte, la sola asignación de uso del suelo como parque metropolitano o distrital —conforme tanto al concepto como a la tipología de usos del suelo del abrogado Plan de Ordenamiento Territorial y Ecológico del Municipio de León, Guanajuato— tampoco implicaba certeza alguna sobre la conservación de tal condición, no solo respecto a las características ecológicas de los inmuebles, sino a la de la propia asignación de uso del suelo, ya que mediante un trámite administrativo seguido ante el propio IMPLAN era posible gestionar que el Ayuntamiento autorizara el cambio del uso del suelo asignado, fuese en bienes de propiedad pública o privada, habida cuenta que, conforme a las tablas de compatibilidad establecidas en el propio programa y en el Código Reglamentario de Desarrollo Urbano para el Municipio de León, Guanajuato, esas categorías de usos de suelo

⁵⁰ Por ejemplo, durante la administración municipal 2009 – 2012, un conjunto de predios —entre ellos, algunas áreas verdes— fueron permutados para cubrir, en especie, la adquisición de los predios requeridos para la instalación de la Escuela Nacional de Estudios Superiores de la Universidad Nacional Autónoma de México; algunas de estas transacciones ocasionaron conflictos sociales en cuanto los nuevos propietarios intentaron hacer uso de los mismos, como el que se suscitó en junio de 2011 en el fraccionamiento “Villas del Juncal”. Véase https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=Sc7xy9tkdGA (Consulta al cinco de junio de 2018)

eran compatibles con una vasta gama de usos, que incluían los habitacionales, comerciales, de servicios e, incluso, industriales.

Para conciliar la información disponible hasta el mes de septiembre de 2013 y de elaborar, a partir de la misma, el Padrón Único de Áreas Verdes Municipales, se conformó un grupo de trabajo, integrado por funcionarios de la DGGA, la Tesorería Municipal, la Dirección General de Desarrollo Urbano y el IMPLAN. Este grupo de trabajo realizó visitas a los inmuebles y elaboró fichas informativas de cada uno de ellos, con objeto de elaborar, de manera complementaria, el diagnóstico requerido para la ejecución del proyecto de mejoramiento de parques urbanos.

El inventario resultante de los trabajos de este grupo fue sometido a la aprobación del Ayuntamiento, en la sesión ordinaria del 13 de noviembre del 2014, en la que el pleno determinó, por unanimidad, asignar el destino de suelo como parque urbano, jardín público o área verde,⁵¹ a 645 áreas verdes municipales, con una superficie aproximada de 2,216,677 m², que fueron integrados como un inventario-base.

Esta determinación del Ayuntamiento de León, Guanajuato, no sólo permitió definir el Padrón Único de Áreas Verdes Municipales, sino que también, al amparo de lo dispuesto en la segunda parte del segundo párrafo del artículo 417 del CT, blindó institucionalmente tales espacios, ya que, con la asignación de destino como parque urbano, jardín público o área verde, no será posible que se realice el cambio de destino de tales inmuebles, ni podrán enajenarse, permutarse o darse en comodato.

Este inventario-base fue, además, incorporado en el PMDUOET en el que, en términos del artículo 76 del CT, se asignaron usos y destinos del suelo de los bienes inmuebles ubicados en todo el territorio del municipio, y ya no solo en el centro de población de su cabecera municipal, como en el anterior Plan de Ordenamiento Territorial y Ecológico para el Municipio de León, Guanajuato, que se encontraba vigente al inicio de la

⁵¹ Acorde con la tipología de destinos del suelo establecida en el artículo 76, fracción II, inciso a, del CT.

administración municipal 2012 – 2015 y que fue abrogado con la entrada en vigencia del mencionado PMDUOET.

En el plan abrogado solo se preveían tres clases de usos del suelo que podrían ser relativas a la política municipal para la conservación de la biodiversidad; el uso como “parque metropolitano” era el que contaba con mayor superficie asignada, con 3,163,801.37 m²; el uso como “parque distrital” tenía una superficie asignada de 969,084.71 m², mientras que una porción de 8,070 m² se ubicaban en “Zona sujeta a Plan Parcial de Parque Metropolitano Norte”. En total, 4,140,956.08 m² tenían asignado algún uso del suelo susceptible destinarse a actividades de conservación de la biodiversidad.

Sin embargo, al haberse conferido esos usos del suelo también a bienes de propiedad privada, tal asignación no implicaba que esos inmuebles tuviesen efectivamente esa vocación, ya que para que el gobierno municipal pudiera disponer de ellos para tal propósito, era necesario, primero, que los adquiriera bajo cualquier título, ya que la sola asignación de uso del suelo tenía por objeto, únicamente identificar las zonas susceptibles de ser adquiridas como reservas territoriales, tal como se estipulaba en el propio programa (Municipio de León, 2009,167).

Esta tipología de usos y destinos del suelo fue reconfigurada en el PMDUOET. En primer término, se implementó la diferenciación entre usos y destinos del suelo establecida en el CT, asignándose ‘usos del suelo’ solo a bienes de propiedad privada y ‘destinos del suelo’ únicamente a aquellos de propiedad pública.

En esta nueva clasificación de usos de suelo se incluyeron los usos forestales, lo que permitió identificar esta clase de terrenos aún dentro de los propios centros de población, referidos, por ejemplo, a las laderas intraurbanas con pendientes mayores a 45 grados, a las que se le impusieron algunas restricciones a su urbanización, motivadas no sólo por la prevención de contingencias sino también por su valor ecológico. De esta manera, el aprovechamiento no forestal de estos inmuebles quedó sujeto, además, a la previa

autorización para el cambio de uso del suelo, previsto en la LGDFS;⁵² asimismo, en caso de que en la zona en que se ubiquen fuese susceptible el desarrollo de fraccionamientos o condominios, habitacionales, comerciales o industriales, los terrenos con esta clase de uso del suelo podrían destinarse a áreas verdes, en términos de lo estipulado en el artículo 417, párrafos primero y segundo, del CT.

Por lo que respecta a los bienes de propiedad pública, aquellos susceptibles de destinarse a la conservación de la biodiversidad se identificaron como ‘parque urbano’, ‘parque metropolitano’, ‘área verde’ y ‘parque lineal en vialidad’ para aquellos camellones ajardinados con más de seis metros de ancho.

Con esta nueva clasificación de usos y destinos del suelo, en el PMDUOET se les asignó algún uso de suelo forestal a una superficie total de 1,603,400 m²; por su parte, los bienes públicos destinados a ‘parque urbano’ sumaron una superficie de 1,407,489.38 m², los destinados a ‘área verde’ representaron una superficie de 1,155,343.36 m²; los parques lineales en vialidad contaron con una superficie de 489,540 m²; entre tanto, se conservó la porción de 8,070 m² con destino para ‘parque metropolitano’. De esta manera, a un total de 4,663,842.74 m² en la zona urbana de León, Guanajuato, les fueron asignados usos o destinos del suelo urbano relativos a actividades de conservación de la biodiversidad.

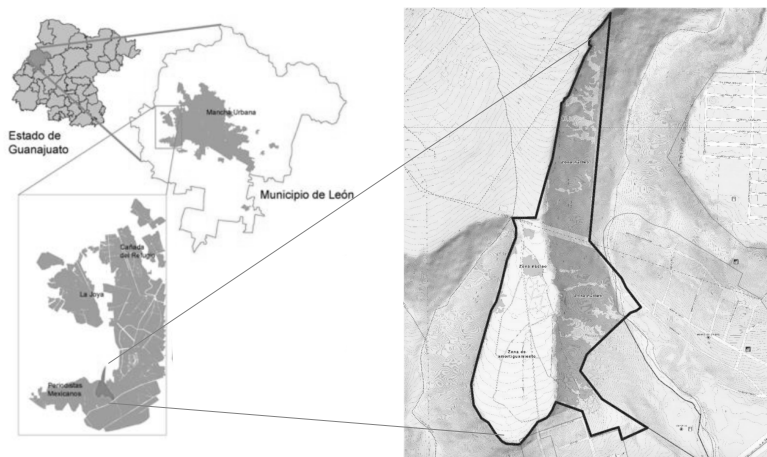
A esta superficie se adicionó la de la primera área natural protegida municipal, cuya declaratoria para su establecimiento formó parte de la implementación del proyecto 4.3.1 del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015. Si bien, en dicho programa no se precisó el área susceptible de tener tal destino, en la integración del Padrón Único de Áreas Verdes Municipales se documentó un bien inmueble de propiedad municipal, localizado al suroeste de la zona urbana, conocido como “Cañada Arroyo Hondo” cuyas condiciones ecológicas estaban en un aceptable grado de conservación, debido fundamentalmente a la orografía

⁵² Será necesario evaluar el efecto que tendrá sobre esta superficie, la entrada en vigencia de la LGDFS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el cinco de junio de 2018 y, en particular, las disposiciones que excluyen de su ámbito de aplicación a los terrenos forestales ubicados dentro de los centros de población, a fin de determinar las medidas de protección que sustituyan a las previstas en esa ley general para el resto de los terrenos forestales.

del mismo.

En julio del año 2000 el ayuntamiento había realizado algunas gestiones para que ese predio fuese declarado como área natural protegida por parte de las autoridades competentes del gobierno del estado de Guanajuato, pero en agosto de ese mismo año, el entonces Instituto de Ecología⁵³ declinó atender esa solicitud. A partir de entonces, el polígono original del inmueble de propiedad municipal comenzó a reducirse; en la porción sur, que originalmente colindaba con el Blvd. Juan José Torres Landa, se construyeron las instalaciones de una comandancia de la Dirección General de Tránsito Municipal, así como las de la Academia Metropolitana de Seguridad Pública.

Gráfico 5. Ubicación del área natural protegida municipal "Cañada Arroyo Hondo".



Fuente: Adaptado de Municipio de León (2015c)

Este predio de propiedad municipal tiene una superficie total de 368,972.85 m²; colindando al norte con la colonia Barranca de Venaderos, al este con el sistema urbano León II, al sur con las colonias Las Huertas, Betania y la prolongación del boulevard Juan José Torres Landa y al suroeste con el Ejido Corral de Piedra. Cuenta con taludes escarpados y con fuertes pendientes, que flanquean la barranca a la altura del arroyo Hondo, se

⁵³ El Poder Ejecutivo del Estado de Guanajuato careció, históricamente, de alguna dependencia de la administración pública centralizada que condujera la política estatal en materia ambiental; esa función estuvo a cargo del Instituto de Ecología, conformado como un organismo público descentralizado, sectorizado a la Secretaría de Desarrollo Humano y Social. La creación de la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial fue aprobada por el Congreso del Estado de Guanajuato en septiembre de 2018.

encuentran coronados por una capa de rocas, muy fracturadas, de entre 5 y 8 metros de espesor, lo que, si bien fue un impedimento para su aprovechamiento urbano, permitió el desarrollo y conservación de la vegetación nativa, particularmente a ambos lados de las laderas.

En el diagnóstico efectuado se identificaron cerca de 50 especies de flora silvestre, como casahuate, fresno, pochote, mezquite, varaduz, acebuche (*Forestiera durangensis Standl.*), copalillo (*Bursera cuneata [Schelechl.] Engl.*), hizache yóndiro (*Acacia farnesiana [L.] Willd.*), palo en cruz (*Randia blepharodes Standl.*), palo xixote (*Bursera fagaroides [HBK] Engl.*), sangregado (*Jatropha dioica Sessé ex Cerv.*), sauce (*Salix humboldtiana Willd.*), tepame (*Acacia pennatula [Schldl. Et Cham.] Benth.*), tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*) y timbe (*Acaciella angustissima [Miller] Kuntze*).

La presencia de esta diversidad de vegetación nativa dentro de la zona urbana de León, Guanajuato —conservada en buena medida por la orografía del terreno— asentada en un predio de propiedad municipal que se localiza, además, en la zona identificada como “Jacinto López”, que es uno de los polígonos de pobreza que cuentan con mayor déficit de áreas verdes, motivó al Ayuntamiento, en su sesión del 25 de marzo de 2015, a declarar como área natural protegida al inmueble conocido como “Cañada Arroyo Hondo”; en la misma sesión fue aprobado el respectivo programa de manejo, en el que se establecieron *los criterios, líneas de acción a las cuales se sujetan la administración y el manejo de las áreas protegidas y, en su caso, las actividades específicas a realizarse en ellas* (Salazar y DuBroff, 2014:134). Ambos actos fueron publicados en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 12 de junio del mismo año.

Esta declaratoria fue incorporada al PMDUOET, aprobado en agosto de 2015, con lo se sumaron otros 368,972.85 m² a la superficie total de suelo urbano a la que se le asignó algún uso o destino del suelo relativo a actividades de conservación de la biodiversidad, que alcanzó un total 5,032,815.59 m², lo que representó un incremento nominal del 21.54% respecto a la superficie considerada en el plan de ordenamiento territorial anterior.

Por otra parte, las visitas efectuadas por el equipo de trabajo encargado de la elaboración del Padrón Único de Áreas Verdes Municipales permitieron contar con un diagnóstico sobre la situación en que éstos se encontraban. La información recabada en las visitas de campo corroboró, en primer término, que si bien, estos espacios están dispuestos de manera heterogénea, el déficit es particularmente sensible en los polígonos de pobreza, dado el modelo de urbanización implementado en esas zonas.

También se documentó que algunos de estos espacios estaban en condiciones de deterioro, en los que las labores de mantenimiento de la vegetación, tales como el riego, corte de césped y poda de árboles no eran frecuentes, y cuyo mobiliario e infraestructura presentaban un estado general de abandono, a consecuencia de la falta de un programa regular de mantenimiento.

Tabla 3. Diagnóstico sobre la condición física de los espacios naturales intraurbanos.

Categoría (RGA)*	Número total	Superficie total (m ²)	Superficie promedio (m ²)	Espacios en deterioro	Superficie (m ²) en deterioro	Proporción respecto a total
Jardín público	598	1,089,768.62	1,822.55	86	171,739.17	15.76%
Parque urbano	47	1,126,908.38	23,976.77	16	262,098.67	23.26%
Total	645	2,216,677.00	3,436.71	102	433,837.84	19.57%

* Véase n. 40.

Fuente: Elaboración propia a partir de Municipio de León (2016)

El presupuesto ordinario para el mantenimiento de parques urbanos y jardines públicos paulatinamente se había concentrado en el pago de las labores de riesgo realizadas por el Fideicomiso de Pipas Municipales, que era una entidad paramunicipal que se encargaba de la administración de los pozos y de las pipas con las que el municipio se prestaba el servicio de suministro de agua potable en áreas sin cobertura de la red del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León, así como del riesgo de áreas verdes.⁵⁴ Históricamente el pago del servicio de agua potable en colonias sin cobertura del servicio no se había incrementado a la par del incremento en los costos operativos de ese fideicomiso, por lo que éstos fueron cargados al costo del servicio de riesgo sufragado con presupuesto de la DGGA, lo que terminó por incrementar paulatinamente la proporción

⁵⁴ El Fideicomiso de Pipas Municipales fue extinto mediante acuerdo del Ayuntamiento aprobado el 11 de diciembre de 2014, con efectos a partir del primero de enero 2015, fecha a partir de la que la DGGA, por conducto de la Dirección de Parques y Jardines, administró directamente las pipas asignadas al riego de áreas verdes.

destinada al riego en el presupuesto para el mantenimiento de parques urbanos.

Otra proporción importante del presupuesto estaba destinado al financiamiento de cuadrillas de jardineros encargados de la poda de árboles y corte del césped, contratados bajo el rubro presupuestal de servicios profesionales. Por ende, las labores de mantenimiento de mobiliario e infraestructura se financiaban con remanentes presupuestales, que solo permitían la atención casuística de aquellos espacios respecto a los que se formulaba alguna gestión por parte de los vecinos o de las propias autoridades municipales.

El resto de las actividades de mantenimiento de los parques urbanos y jardines públicos se limitaba a su forestación, pero sin ninguna estrategia de selección de especies o de ubicación de cada ejemplar, lo que provocó la inconsistencia entre la vegetación existente, que forzó la coexistencia de diferentes especies, con distintos requerimientos de agua, de suelo y de espacio, lo que hacía más compleja las labores de manejo de la vegetación urbana, habida cuenta que incrementaba los riesgos fitosanitarios. La falta de mantenimiento a estos espacios públicos contribuyó a que fuesen socialmente percibidos no solo como áreas inadecuadas para el esparcimiento y la convivencia social, sino incluso, como inseguras, propicias para la comisión de conductas ilícitas.

En el diseño de los proyectos relativos al mejoramiento de estos espacios públicos se aplicó, además, la metodología para la Prevención del Delito a través del Diseño Ambiental (CPTED, por sus siglas en inglés) con objeto de reducir la percepción de inseguridad en los parques urbanos y jardines públicos. Los principios de esta metodología son aquellos que tienen en cuenta los siguientes aspectos relacionados con el espacio urbano sobre el que actúan:

- *La promoción de la vigilancia natural del espacio físico a través de la presencia o actividad constante de personas, de la existencia de elementos que faciliten la visibilidad o de la supresión de aquellos otros que la puedan dificultar. Un espacio más transitable y de mayor visibilidad es un espacio más seguro.*
- *El control natural de los accesos al espacio urbano mediante la incentivación de*

elementos que faciliten el control social de los espacios sin impedir o dificultar su uso ordinario. Un espacio en el que se controle socialmente los accesos al mismo, es un espacio más seguro.

- *La implicación de la comunidad en la ocupación, uso y disfrute del espacio urbano y de sus instalaciones, así como en el desarrollo de actividades participativas que refuercen el vínculo de pertenencia del lugar con sus usuarios ordinarios. Un espacio que se sienta como propio por parte de los ciudadanos, es un espacio más seguro.*
- *La procuración de un adecuado mantenimiento del espacio urbano en condiciones óptimas para su uso comunitario. Un espacio perfectamente conservado y apto para su uso, es un espacio más seguro (Gándara, 2007:238).*

Con la aplicación de esta metodología se fomentó la reapropiación social de los usuarios de estos espacios públicos, incorporando su perspectiva en la conceptualización y ejecución de las acciones de mejoramiento, lo que permitió generar espacios acordes a los problemas públicos identificados en cada parque urbano o jardín público por los actores locales (Cejudo, 2010:103).

Como resultado de lo anterior, cada una de esas intervenciones en estos espacios contó con visitas de campo previas y con entrevistas con vecinos y usuarios para detectar los problemas públicos específicos de cada uno de los parques urbanos o jardines públicos que se atenderían, y a partir de las que se elaboraron los proyectos arquitectónicos correspondientes, en los que se incluyó el desarrollo de espacios de esparcimiento y convivencia social y la instalación de alumbrado y de mobiliario urbano, acordes a las necesidades identificadas por los propios usuarios. Asimismo, se consideró la forestación de estos sitios con especies adecuadas a la región ecológica en que se ubica la ciudad, en concordancia con la política municipal para la conservación de la biodiversidad, plasmada en la Paleta Vegetal.

Si bien, el proyecto para el mejoramiento de parques urbanos y jardines públicos tuvo con objeto efectuar la modificación sustancial del estado físico de aquellos que estaban en situación de deterioro, era también necesario optimizar el mantenimiento regular de todos esos espacios. La implementación del proyecto 4.4.10 “Optimización del mantenimiento regular de espacios verdes” se orientó a reducir el consumo de agua de

primer uso en el riego de los parques urbanos y jardines públicos, privilegiando el uso de aguas tratadas, disminuyendo, en consecuencia, la extracción y uso de aguas subterráneas; para ello, se pusieron en operación sendas plantas de tratamiento de aguas residuales, dentro de dos de los espacios verdes de mayor extensión en la zona urbana, los parques “México” e “Hidalgo”; asimismo, se concertó con el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León, la construcción y puesta en operación de las plantas tratadoras de aguas residuales para el riego de las áreas ajardinadas de las unidades deportivas “Parque del Árbol” y “El Coecillo”, administradas por la Comisión Municipal del Deporte y Cultura Física.

En la implementación de dicho proyecto se incorporó, además, una medida innovadora de alto impacto y bajo costo, el subproyecto “Rescate de agua clara”, con la que fue posible recuperar un volumen importante de agua de primer uso que una empresa fabricante de hielo no podía utilizar en sus procesos productivos, dado que, sin estar contaminada, no cumplía con los parámetros aplicables al agua para consumo humano. Previamente a la implementación de este subproyecto, esta empresa simplemente vertía el agua al drenaje municipal; con esta medida, se rescató un promedio diario de 16,000 litros de agua, mismos que eran trasladados en pipas contratadas por la DGGA, a través de la Dirección de Parques y Jardines, y destinados al llenado de las cisternas de los sistemas de riego instalados en diferentes áreas ajardinadas como las ubicadas en el boulevard Aeropuerto, el distribuidor vial “Juan Pablo II”, el Malecón del Río de los Gómez y el parque “Manzanares”; con esta estrategia se evitó el desperdicio de cerca de 38,358,000 litros de agua apta para el riego de áreas verdes, para cuyo aprovechamiento el gobierno municipal únicamente tuvo que cubrir el costo del flete para llevar el agua rescatada a las cisternas ubicadas en los espacios públicos que contaban con esa infraestructura.

VII. LA EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA MUNICIPAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Históricamente, los programas de gobierno del municipio de León, Guanajuato, han carecido de instrumentos de evaluación, más allá de los reportes respecto al cumplimiento de los mismos, plasmados en cada informe de gobierno. Sin embargo, al término de la administración 2012 – 2015, y por vez primera, se publicó y distribuyó de manera gratuita, el “Libro blanco de la gestión ambiental municipal”, en el que se documentó el cumplimiento de las metas de los proyectos del programa de gobierno que estuvieron a cargo de la DGGA (Municipio de León, 2015a). Asimismo, tanto con la información procesada para la implementación de la política municipal para la conservación de la biodiversidad, como con la obtenida en la ejecución de los proyectos relativos, es posible evaluar, aunque sea de manera parcial, los resultados obtenidos, habida cuenta que es previsible que una parte importante de éstos se materialicen a mediano o a largo plazo, dado el objeto de esta política pública.

La reintroducción de especies nativas al entorno urbano requirió, necesariamente, de la plantación de árboles de tales especies dentro del centro de población. Durante la administración municipal 2012 – 2015 fueron plantados directamente por la DGGA, 19,320 árboles en la zona urbana, con motivo del cumplimiento del proyecto “Forestación urbana” (Municipio de León, 2015a:55). A pesar de la gradualidad con la que se implementó la reintroducción de las especies nativas —ya que la plantación de las mismas se efectuó de manera preferente, en tanto se emitía la Paleta Vegetal, y solo fue obligatoria hasta que la misma entró en vigencia, el primero de enero de 2015—, más de dos terceras partes de los especímenes plantados dentro de la zona urbana de León, Guanajuato, fueron de tales especies.

Las especies exóticas invasoras han sido muy bien caracterizadas como una forma de ‘contaminación auto-regenerativa’ (de Klemm, 1999, en Shine, *et al.* 2000:14); por ello, en la Estrategia Nacional de Especies Invasoras en México (CONABIO, 2010) se definió como meta al 2020 la sustitución de especies invasoras nocivas, de uso arraigado, por especies nativas o de menor riesgo. Por su parte, en el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana de León 2013 – 2022, se estipuló como compromiso, en la medida número 25, la implementación de un programa de sustitución de especies exóticas por especies nativas en zonas urbanas y rurales.

En la administración municipal 2012 – 2015 se careció, de manera formal, de un programa de sustitución de especies exóticas. Sin embargo, por un lado, se ejecutó un proyecto piloto de sustitución de especies, con motivo de las obras del proyecto “Ruta del Peatón” en el centro histórico de la ciudad; por otra parte, las facultades de la DGGA relativas a la autorización de tala de árboles en la zona urbana, se ejercieron en concordancia con las metas en materia de sustitución de especies exóticas.

La “Ruta del Peatón” ha sido un proyecto ejecutado durante varias administraciones municipales; está integrado por una serie de paseos públicos que rescatan y potencializan el espacio para la circulación del transeúnte, y conectan los principales edificios y zonas públicas del centro histórico con los barrios antiguos de la ciudad. Durante la administración municipal 2012 – 2015 se ejecutaron los trabajos relativos al primer cuadro del centro histórico, delimitado por los tramos viales Pedro Moreno – Álvaro Obregón, al norte; Hermanos Aldama – Emiliano Zapata, al este; Belisario Domínguez – 5 de febrero, al sur; y Aquiles Serdán – Ignacio Comonfort, al oeste.

El objetivo de la intervención arbórea con motivo de la ejecución de este proyecto, estuvo dirigido a reducir la preeminencia de especies exóticas.⁵⁵ En el inventario elaborado para tal efecto, se documentó la existencia de 1,345 árboles, mayoritariamente ficus benamina, en el centro histórico de la ciudad. En particular, en los tramos viales del primer

⁵⁵ Véase Gráfico 3.

cuadro que formaron parte de esa intervención, se ubicaron 91 especímenes de esa especie y una palmera coco plumosa (*Syagrus romanzoffiana*).

En la ejecución del proyecto “Ruta del peatón” —cuyo retiro de los árboles no estuvo exento de polémica, a pesar de la gestión social realizada y de información previamente difundida en diversos medios de comunicación—, los 91 ficus y la palma coco plumosa fueron sustituidos por 119 ejemplares de liquidámbar (*Liquidambar macrophylla*), arraigados al suelo, lo que representó un incremento del 30.77% respecto del inventario original en el primer cuadro del centro histórico. Adicionalmente, en el área intervenida se colocaron ejemplares de olivo negro (*Bucida buceras L.*) en macetones y en la explanada del templo Expiatorio Diocesano —localizada dentro de la “Ruta del peatón” pero fuera del cuadrante vial intervenido— fueron plantados especímenes de flor de mayo (*Plumeria rubra L.*), en atención a demandas sociales surgidas desde la propia construcción de esa plaza, en una etapa anterior del mismo proyecto, y en cuyo diseño se había obviado la plantación de árboles en la zona de mayor extensión de la plaza que era, además, la de mayor insolación.

Si bien, esta intervención se concentró, en buena medida, en sustituir una especie por otra, después de dicha acción, la proporción del liquidámbar solo llegó al 8.84% del inventario arbóreo del centro histórico, ya que no se había documentado la presencia de dicha especie en el área, con anterioridad a la ejecución de las obras correspondientes a esta etapa del proyecto “Ruta del peatón”. Esta intervención coadyuvó a reintroducir especies nativas en el centro histórico, ampliando la variedad de especies ubicadas en el mismo, en la que, sin embargo, aún prevalece la dominancia de especies exóticas, como el ficus benjamina.

Por otra parte, el ejercicio de las facultades conferidas a la DGGA para evaluar y, en su caso, aprobar, las solicitudes de autorización para la tala de árboles ubicados dentro de los límites del centro de población, se orientaron a fomentar la sustitución de especies exóticas, acorde con las metas previstas tanto en la Estrategia Nacional de Especies

Invasoras en México, como en el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana de León 2013 – 2022. Más todavía, el análisis de la información relativa a la expedición de tales autorizaciones, revela tanto la proporción de especies de los árboles cuya tala se estimó procedente, como la relación entre las diferentes causales previstas en el RGA para que se autorizara esa intervención y las especies objeto de la misma.

En el citado ordenamiento se prevén dos supuestos normativos distintos para que se autorice la tala de algún árbol ubicado dentro de los límites del centro de población; el primero, establecido en el artículo 247 del citado reglamento, se refiere a la intervención puntual en algún árbol o conjunto de hasta 19 especímenes, inclusive, con motivo de que:

- *el ejemplar presente daño irreversible y degenerativo;*
- *sus raíces, follaje o fuste dañen la infraestructura pública o cualquier otra edificación, siempre que no sea suficiente la poda de liberación y no sea física o técnicamente viable realizar el trasplante del mismo;*
- *el ejemplar represente un riesgo fitosanitario a los demás especímenes vegetales;*
- *sea necesaria para la ejecución de alguna obra de utilidad pública, y siempre que no sea física o técnicamente posible realizar el trasplante del espécimen; o*
- *se presente una situación de riesgo que pueda afectar la integridad de las personas, o de los bienes públicos o privados.*

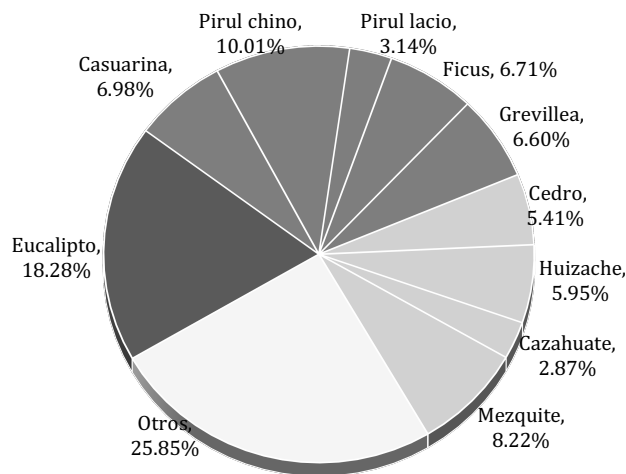
El segundo supuesto está previsto en el artículo 87 del RGA en que se enlistan las obras o actividades que *requieren de la previa autorización de la DGGa en materia de evaluación del impacto ambiental, siempre que no requieran de la autorización en materia de evaluación del impacto ambiental por parte de las autoridades federales o estatales*, entre las que se incluye a *cualquier instalación u obra civil, pública o privada, distinta a las referidas en los incisos anteriores, que implique la tala, retiro o trasplante de veinte o más árboles.*

En ninguna de las disposiciones reglamentarias anteriores no se hace distinción respecto de alguna especie arbórea, por lo que la sola condición de tratarse de árboles de alguna especie exótica no sería motivación suficiente para que se autorizara la tala de esos ejemplares. Más todavía, tanto en el artículo décimo primero transitorio del acuerdo con el que se expidió el RGA, como en el artículo cuarto transitorio del acuerdo con el que ese

reglamento fue reformado en agosto de 2015, se estableció que las disposiciones relativas a las restricciones establecidas en ese ordenamiento para la plantación de árboles en la zona urbana, incluyendo las relativas a la selección de especies, carecían de efecto retroactivo, ello con la finalidad de evitar, precisamente, que únicamente a partir de la consideración a su especie, se pudiese autorizar la tala de cualquier árbol.

Ahora bien, durante la administración municipal 2012 – 2015 se autorizó la tala de 1,849 árboles (Municipio de León, 2015a:55), por alguno de los motivos previstos en la reglamentación municipal. En las diez especies con mayor proporción de talas, se concentró el 75% de esas intervenciones. Seis de las especies con mayor número de intervenciones eran exóticas, en cuyos especímenes se aplicaron 946 talas, esto es, el 52.09% del total de las autorizadas durante el periodo de esa administración; el eucalipto, la especie con mayor proporción de talas autorizadas es, además, considerada como invasora en la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México (CONABIO, 2010); solo en esta especie se concentró casi la quinta parte de las talas autorizadas.

Gráfico 6. Proporción de especies de árboles autorizados para tala en la zona urbana de León, Guanajuato.



Fuente: Municipio de León, (2015a)

La causal que motivó el mayor número de intervenciones en el arbolado urbano de la zona urbana de León, Guanajuato, fue la ejecución de alguna obra de utilidad pública; al respecto, cabe destacar que fueron exóticas las cinco especies con mayor número de

intervenciones con este motivo —incluyendo a una invasora—, lo que corroboraría la dominancia de estas especies en el paisaje urbano de León, Guanajuato.

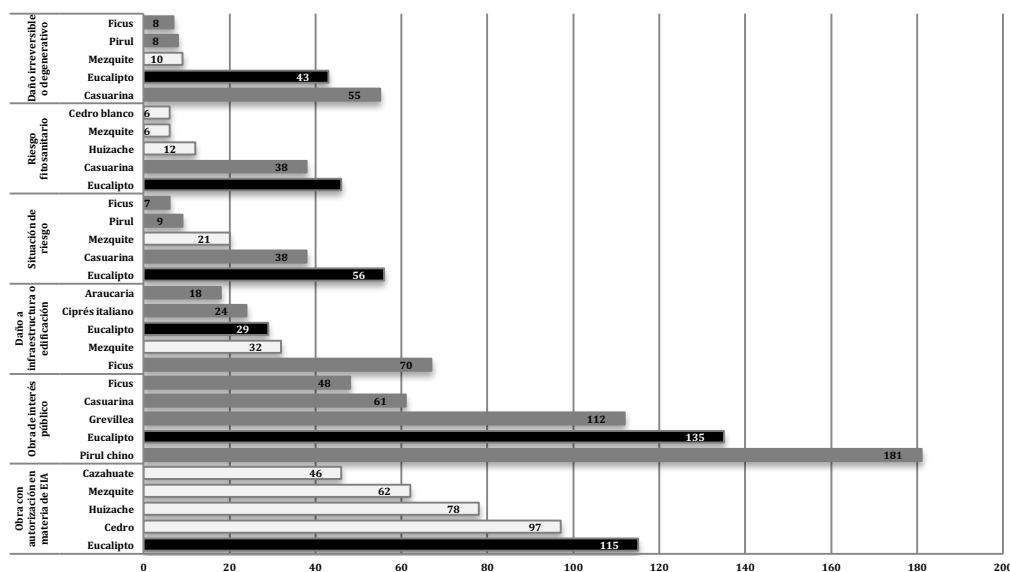
En contrapartida, el motivo por el que, en segundo término, se autorizó la mayor tala de árboles dentro de los límites del centro de población, fue la ejecución de obras o actividades con autorización en materia de evaluación del impacto ambiental, respecto a la que, con excepción del eucalipto, que fue la especie con mayor número de talas autorizadas, las otras cuatro especies fueron nativas, algunas de ellas características de la zona periurbana, como la casuarina, lo que podría indicar que la gestión urbana, a cargo de las unidades administrativas municipales en materia de planeación y de desarrollo urbano, continuaría permitiendo el crecimiento del área urbanizada sobre espacios naturales con cierto grado de conservación, al menos respecto de las especies arbóreas arraigadas en los mismos, a pesar de que, conforme a lo dispuesto tanto en los artículos 147, fracción II, y 157 del CT, como en el propio PMDUOET, se incluyó a la consolidación urbana como una de las políticas de ordenamiento del desarrollo urbano, la que, conforme al último dispositivo legal citado, tiene por finalidad, *incrementar tanto la densidad poblacional como los coeficientes de ocupación y de utilización del suelo en los inmuebles ubicados dentro de los mismos, fomentando el aprovechamiento de espacios vacantes, lotes baldíos y predios subutilizados, la eficientización de la infraestructura pública, movilidad sustentable y del equipamiento urbano dentro de las zonas urbanizadas de los centros de población.*

Al respecto, es importante señalar, además, que, conforme a lo dispuesto en los artículos 35, fracción III, de la LGEEPA y 130, fracción III, del RGA, únicamente puede negarse la autorización en materia de evaluación del impacto ambiental cuando el proyecto sea ilegal o sea falsa la información presentada en el trámite respectivo, así como cuando pueda *propiciarse que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies.* Conforme a lo anterior, únicamente puede negarse la autorización en materia de evaluación del impacto ambiental si, y solo si, se acredita alguna de esas causales; ahora bien, con el otorgamiento de la autorización de los usos del suelo, se excluiría, al menos en relación con la normativa urbanística, el

primero de los supuestos estatuidos en los dispositivos jurídicos citados —que con el proyecto se contravenga lo establecido en ley—, con posible fundamento para la negativa a otorgar la autorización solicitada, lo que, si bien deja abierta la posibilidad para que las autoridades ambientales establezcan, en dicha autorización las medidas de mitigación y compensación ambiental que resulten pertinentes, legalmente le imposibilita negarla.

Lo anterior evidencia algunos de los efectos de *la separación de la gestión ambiental y la urbana y la consecuente disociación de las políticas públicas en ambas materias* (García, 2016:393). Por lo anterior, es necesario que la planeación del desarrollo urbano y la administración de los usos del suelo, a cargo de las autoridades municipales, no atiendan sólo a las específicas consideraciones de carácter urbanístico, sino también a otras de índole social, político, cultural, ambiental y económico, que induzcan una *visión amplia e integradora* del ordenamiento del territorio (Santofimio, 2009:70).

Gráfico 7. Relación entre las causales para autorización de tala de árboles en la zona urbana y las especies intervenidas.



Fuente: Municipio de León, (2015a)

Por lo que hace a la causal relativa a la generación de daños a la infraestructura pública o cualquier otra edificación, es notoria la proporción de intervenciones aplicadas en ficus, motivadas, en buena medida, por la incompatibilidad de la morfología de esta especie

respecto de las áreas en que fueron plantados, como, por ejemplo, las banquetas de las vialidades ubicadas en el centro histórico, cuyo ancho promedio podría ser menor a los dos metros. Esta situación y otras de similares características habrían motivado la inclusión, tanto en el RGA como en la Paleta Vegetal, de normas para la selección de las especies aptas para ser plantadas, en relación con los espacios adecuados para tal propósito.

Las causales relativas tanto a la presencia, en el ejemplar arbóreo, de algún daño irreversible y degenerativo, como a la existencia de alguna situación de riesgo que pudiera afectar la integridad de las personas o de sus bienes, tuvieron un comportamiento similar, tanto en cuanto a las especies intervenidas —cuatro exóticas, incluyendo una invasora, y solo una nativa— como respecto al número de ejemplares objeto de tales autorizaciones, lo que, de nueva cuenta, evidenciaría la dominancia de las especies exóticas en la zona urbana de León, Guanajuato.

Por último, la causal relativa a la existencia de riesgos fitosanitarios se materializó de manera correlacional a algunos fenómenos que afectaron al arbolado urbano, tanto nativo como exótico, como la implantación de muérdago.⁵⁶

En todo caso, en cada autorización otorgada por la DGGA para la tala de árboles se impuso como medida de compensación ambiental, la plantación de árboles acordes a lo dispuesto en la Paleta Vegetal (Municipio de León, 2015a:55). En total, se ordenó la plantación de 8,337 especímenes arbóreos, lo que representa una relación media de 4.5 a 1 respecto de los árboles autorizados para ser talados. Adicionalmente, en el balance general de la administración municipal 2012 – 2015 en el manejo del arbolado urbano, la DGGA plantó, solo en la zona urbana, 10.44 árboles por cada árbol cuya tala determinó que era procedente, con lo que la relación media acumulada fue de prácticamente 15 árboles plantados por cada ejemplar autorizado para ser talados.

⁵⁶ Véase n. 29.

Más todavía, las especies que se han retirado en su mayoría han sido exóticas, mientras que los árboles plantados han sido de especies listadas en la Paleta Vegetal, induciendo una sustitución gradual de especies exóticas e invasoras por especies más adecuadas para el entorno bioclimático del municipio, acorde a las previsiones tanto de la propia Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México, como del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana de León 2013 – 2022.

Por otra parte, en la evaluación de los resultados alcanzados en la administración de los espacios naturales intraurbanos hay identificar, en primer término, dos clases de suelo urbano susceptible a destinarse a actividades relacionadas con la conservación de la biodiversidad dentro de los centros de población; el suelo urbano potencialmente susceptible de tener ese destino, y aquel efectivamente destinado a tal propósito.

El modelo de ordenamiento territorial implementado en el abrogado Plan de Ordenamiento Territorial y Ecológico carecía de la distinción entre los usos y destinos del suelo, lo que ocasionó que se diera un mismo tratamiento a la utilización de bienes inmuebles de propiedad privada y a la de aquellos de propiedad pública; esa imprecisión llevó a asignar usos con finalidades de interés público —como los de “parque metropolitano” y “parque distrital”— a bienes inmuebles de propiedad privada. Ello implicaba que, de la totalidad de los 4,140,956.08 m² de suelo urbano con algún uso potencialmente relacionado con la conservación de la biodiversidad, solo una parte de la misma estuviera efectivamente destinada a ese propósito; solo la superficie de suelo urbano de propiedad pública con ese uso de suelo asignado.

La superficie de suelo urbano potencialmente asignado a espacios naturales intraurbanos era, en buena medida, aspiracional, ya que no se trataba de suelo efectivamente usado con tal vocación, sino que, para una proporción importante de ellos, solo se señalaba el potencial uso del suelo, pero para que tales predios tuvieran efectivamente dicho uso, era necesario que fueran adquiridos por el municipio para asignarles ese destino o que los propietarios los destinaran de manera voluntaria a ese

propósito. En esta situación estaban 2,574,660.00 m² de suelo urbano de propiedad privada y 210,100 m² de propiedad municipal con vocación para equipamiento urbano, lo que, en total, representaba el 67.25% de la superficie de suelo urbano con uso potencial como espacio natural intraurbano; únicamente 1,356,196.08 m² —32.75% del total de esa superficie— estaban efectivamente destinados para esa clase de espacios.

Aún con ese modelo de ordenamiento territorial, en el PMDUOET se alcanzó un incremento del 21.54% respecto de la superficie potencial de suelo urbano con uso asignado como espacio natural intraurbano en el plan abrogado, al pasar de 4,140,956.08 m², a 5,032,815.59 m² en el PMDUOET, en un polígono de suelo urbano cuya superficie total está estimada en 216,920,000 m². Con lo anterior, se redujo, de manera nominal, el déficit de espacios naturales intraurbanos, al pasar de contar un metro cuadrado de éstos por cada 52.38 m² de suelo urbano, a un metro cuadrado por cada 43.10 m² de suelo urbano; con ello, el municipio pasó de 2.88 m² a 3.50 m² la proporción de superficie potencial de espacios naturales intraurbanos por habitante del municipio.

Tabla 4. Comparativo del suelo urbano con uso o destino potencial como espacio natural intraurbano en el centro de población de León, Guanajuato.

Plan de Ordenamiento Territorial y Ecológico (2009)				PMDUOET (2015)			
Uso o destino del suelo*	Superficie (m ²)	Proporción respecto a superficie total de espacios naturales intraurbanos	Proporción respecto a superficie de suelo urbano	Uso o destino del suelo*	Superficie (m ²)	Proporción respecto a superficie total de espacios naturales intraurbanos	Proporción respecto a superficie de suelo urbano
Parque metropolitano (Uso)	3,163,801.37	76.40%	1.459%	Parque urbano (Destino)	1,407,489.38	27.97%	0.649%
Parque distrital (Uso)	969,084.71	23.40%	0.447%	Área verde (Destino)	1,155,343.36	22.95%	0.533%
Zona sujeta a plan de manejo de Parque Metropolitano norte (Uso)	8,070.00	0.20%	0.004%	Parque metropolitano (Destino)	8,070.00	0.16%	0.004%
				Parque lineal en vialidad (Destino)	489,540.00	9.73%	0.226%
				ANP "Cañada Arroyo Hondo" (Destino)	368,972.85	7.33%	0.170%
				Forestal (Uso)	1,603,400.00	31.86%	0.739%
Total	4,140,956.08	100.00%	1.909%	Área verde total	5,032,815.59	100.00%	2.320%

* Véase n. 48.

Fuente: Elaboración propia, a partir de fuentes mencionadas en la tabla.

El modelo de ordenamiento territorial integrado en el PMDUOET a partir del CT, cambió sustancialmente la situación imperante, ya que estableció una línea-base en la que 3,429,415.59 m² de suelo urbano de propiedad pública estaba efectivamente destinado a

espacios naturales intraurbanos —incluyendo la superficie con la previa asignación de uso del suelo en el plan abrogado, la de los del inventario-base, la del área natural protegida “Cañada Arroyo Hondo”, y la de parques lineales en vialidades—; lo que representó un incremento efectivo de 152.87% en relación con los 1,356,196.08 m² de la superficie pública con asignación de uso del suelo correlativos en el plan abrogado.

Con ello, resultó mayor la reducción del déficit de espacios naturales intraurbanos respecto al total de suelo urbano, al pasar de contar un metro cuadrado de estos espacios por cada 159.95 m² de suelo urbano, a un metro cuadrado por cada 63.25 m²; esto es, se pasó de 0.94 m² a 2.39 m² la proporción de superficie efectiva de espacios naturales intraurbanos por habitante del municipio que, si bien, representa un incremento sustancial en solo tres años, sigue siendo muy bajo, en consideración a las condiciones ecológicas imperantes en el municipio, así como a las proyecciones respecto de los efectos del cambio climático en la región.

Tabla 5. Comparativo del suelo urbano con destino efectivo como espacio natural intraurbano en el centro de población de León, Guanajuato.

Plan de Ordenamiento Territorial y Ecológico (2009)				PMDUOET (2015)			
Uso o destino del suelo*	Superficie (m ²)	Proporción respecto a superficie total de espacios naturales intraurbanos	Proporción respecto a superficie de suelo urbano	Destino del suelo*	Superficie (m ²)	Proporción respecto a superficie total de espacios naturales intraurbanos	Proporción respecto a superficie de suelo urbano
Parque metropolitano (Uso)	1,035,301.37	76.34%	0.477%	Parque urbano (Destino)	1,407,489.38	41.04%	0.649%
Parque distrital (Uso)	312,824.71	23.07%	0.144%	Área verde (Destino)	1,155,343.36	33.69%	0.533%
Zona sujeta a plan de manejo de Parque Metropolitano norte (Uso)	8,070.00	0.60%	0.004%	Parque metropolitano (Destino)	8,070.00	0.24%	0.004%
				Parque lineal en vialidad (Destino)	489,540.00	14.27%	0.226%
				ANP “Cañada Arroyo Hondo” (Destino)	368,972.85	10.76%	0.170%
Total	1,356,196.08	100.00%	0.625%	Área verde total	3,429,415.59	100.00%	1.581%

* Véase n. 48.

Fuente: Elaboración propia, a partir de fuentes mencionadas en la tabla.

Esta línea-base de suelo urbano de propiedad pública efectivamente destinada a espacios naturales intraurbanos quedó sujeta, además, a la restricción para el cambio de destino del suelo prevista en la segunda parte del segundo párrafo del artículo 417 del CT, con lo que le se blindó institucionalmente, evitando que se realice el cambio de destino de

tales inmuebles, o que éstos puedan enajenarse, permutarse o darse en comodato. Además, la línea-base es susceptible de incrementarse con aquellos inmuebles que el municipio adquiriera como reserva territorial o aquellos que reciba en donación, con motivo del desarrollo de fraccionamientos o condominios, conforme a lo dispuesto en los artículos 416 y 417, párrafo primero, del CT, y no únicamente respecto de aquellos a los que se les haya conferido el uso del suelo forestal, cuya superficie, en el PMDUOET, alcanzó los 1,603,400.00 m² de bienes inmuebles de propiedad privada.⁵⁷

Estos espacios, sujetos además a un régimen de forestación apegado a las disposiciones de la Paleta Vegetal pueden llegar a constituirse en reservorios de la biodiversidad local dentro de los propios centros urbanos, en los que estén representadas las diferentes variedades locales de flora nativa, que puedan ser, también, en sitio de anidación de la fauna local, habida cuenta del potencial en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, al desarrollar espacios públicos ambientalmente adecuados, lo que, a su vez, reduce los costos, tanto financieros como ecológicos, de su manejo.

Tabla 6. Intervención en espacios naturales intraurbanos.

Categoría RGA*	Parques y jardines en deterioro	Superficie en deterioro	Parques y jardines intervenidos+	% de espacios naturales intraurbanos en deterioro	Superficie intervenida (m ²)	% de superficie en deterioro
Jardín público	86	171,739.17	28	32.55	116,741.22	67.98
Parque urbano	16	262,098.67	5	31.25	94,239.31	35.96
Total	102	433,837.84	33	32.35	210,980.53	48.63

* Véase n. 40.

+ Información al mes de agosto de 2015

Fuente: Elaboración propia a partir de Municipio de León (2016)

En este último rubro, cabe mencionar que, a pesar de que el proyecto de mejoramiento de parques urbanos contó con un presupuesto modesto —15 millones de pesos, distribuidos en los tres años del ejercicio de la administración—, la elaboración del diagnóstico de la condición de esos espacios públicos, elaborado conjuntamente con el inventario-base de los mismos, permitió eficientar dicho presupuesto, programándose la intervención en parques urbanos y jardines públicos que, aunque solo representaban la tercera parte de aquellos que estaban en situación de deterioro, constituían cerca de la

⁵⁷ Véase n. 52.

mitad de la superficie en tales condiciones.

Respecto al área natural protegida “Cañada Arroyo Hondo” aprobada en la sesión del ayuntamiento del 26 de marzo del 2015 representó la primera declaratoria emitida directamente por un municipio, sin la intervención de ningún otro orden de gobierno, tanto en el Estado de Guanajuato, como en el norte y occidente del país. *Con esta declaratoria se ha logrado conformar un área de amortiguamiento al desarrollo urbano de la ciudad que nos permite la conservación de la biodiversidad silvestre de la ciudad, mitigar los efectos del cambio climático y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad* (Municipio de León, 2015a:46). Esta área protegida se encuentra, además, dentro del polígono de pobreza “Jacinto López”, que tiene una población de 47,644 habitantes, para quienes esta área ahora representa el 92.77% de la superficie destinada a espacios naturales intraurbanos en dicho polígono, llegando a una proporción de 8.34 m² por habitante en esa zona. Sin embargo, los servicios ambientales de esta primera área natural protegida municipal, localizada dentro del centro de población, se extienden a todos los habitantes de la ciudad.

Con motivo de todo lo anterior, el Jurado Calificador del Reconocimiento a la Conservación de la Naturaleza 2015, convocado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, otorgó Mención Honorífica al H. Ayuntamiento de León, Guanajuato, por declarar la primera área natural protegida de régimen municipal del estado de Guanajuato y del occidente y norte del país, declarada por un Ayuntamiento sin intervención de ninguna otra estancia.⁵⁸

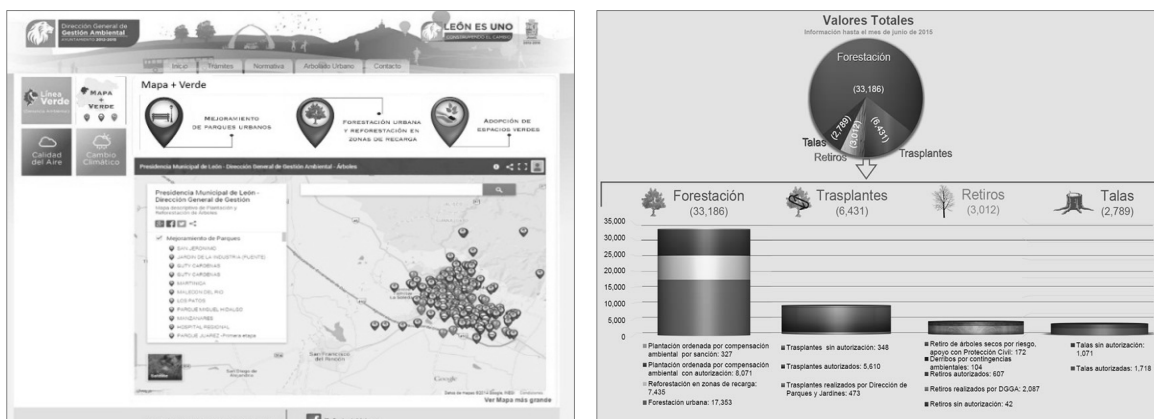
Desde la Declaración de Estocolmo, emanada de la Cumbre Mundial sobre Medio Humano celebrada en 1972, se reconoció a la difusión de información relativa a la situación del medio ambiente, como una parte esencial de una adecuada política ambiental. Este derecho no se agota con la simple posibilidad de acceder a esa información, ya que requiere que ésta tenga la mayor disponibilidad posible y que sea útil y pertinente para que las personas posean el conocimiento, preciso y oportuno, de lo que sucede con su entorno

⁵⁸ Véase http://www.conanp.gob.mx/difusion/comunicado.php?id_subcontenido=911 (Consulta al cinco de junio de 2018)

(Rodríguez, 2001:78). Por ello, se diseñó y publicó, en diciembre de 2014, el micro-sitio “Mapa+Verde” como un espacio en línea en el que se puso a disposición pública la información generada —y mensualmente actualizada— en la ejecución de los proyectos a cargo de la DGGA que integraron la política municipal de conservación de la biodiversidad.

Este portal se conformó de dos secciones; en la primera, se ubicaron, en un mapa interactivo, los espacios naturales intraurbanos y se colocaron marcadores interactivos en aquellos en que se realizaron las acciones de mejoramiento relativas al proyecto respectivo del programa de gobierno, aquellos adoptados por personas físicas o morales,⁵⁹ así como aquellos sitios en donde realizó la plantación de árboles; en este caso, el marcador respectivo contenía, además, la información relativa a la ubicación, el número y especies de los ejemplares plantados, así como las fotografías relativas. En junio de 2015, se incorporó a este portal, la información relativa al manejo integral de plagas, señalando el sitio y número de especímenes arbóreos atendidos. En la segunda sección de este portal se publicó y mantuvo actualizada la información relativa al manejo de arbolado urbano efectuado por la DGGA, por conducto de las diferentes unidades administrativas adscritas a la misma.

Gráfico 8. Mapa interactivo y estadísticas del manejo del arbolado urbano publicadas en línea en el micro-sitio “Mapa+Verde”.



Fuente: <http://www.leon.gob.mx/medioambiente/index.php/mapa-verde> (Consulta al 18 de julio de 2015)

⁵⁹ El proyecto 4.4.3 del Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015 “Adopción de espacios verdes” tuvo como objetivo, el fomento a la participación social corresponsable en el mejoramiento de la calidad del medio ambiente, mediante la firma de convenios de colaboración a través de los que cualquier organización o persona interesada se hacía cargo del mantenimiento del área ajardinada de algún camellón, glorieta o de cualquier otro bien municipal de uso común.

A través del “Mapa+Verde” se hizo público no solo el conteo de los árboles plantados por la DGGA por conducto de la Dirección de Parques y Jardines, sino también aquellos trasplantados y los árboles muertos retirados por la propia dependencia, así como los derribados en alguna contingencia; también se publicitó la información relativa a los árboles sobre los que la propia dependencia, a través de la Dirección de Regulación Ambiental autorizó su trasplante o tala, así como los especímenes arbóreos trasplantados, retirados o talados de manera ilícita,⁶⁰ detectados por la Dirección de Inspección y Vigilancia Ambiental, en ejercicio de las facultades sancionatorias conferidas a la DGGA.

Para facilitar la consulta de esta información, ésta se incorporó, además, en la aplicación para telefonía móvil “León+Sustentable”, con objeto de ampliar las vías de acceso a esa información. Lo anterior permitió hacer público no solo el conteo de árboles plantados, sino el balance del manejo del arbolado urbano en el municipio, a efecto de rendir cuentas, de manera permanente, sobre esta materia.

⁶⁰ En el artículo 2, fracción LIII, del RGA, se distingue la ‘tala’, definida como la *acción de cortar por la parte basal o de derribar totalmente, cualquier árbol o palmera*, del ‘retiro’, conceptualizado en la fracción XLVIII del mismo dispositivo reglamentario, como la *acción de remover los restos de cualquier espécimen vegetal que esté seco o muerto del sitio en que se encuentre arraigado*. Mientras que, de acuerdo con el artículo 258 del RGA, para la tala de cualquier árbol se requiere del permiso previo, para cuyo otorgamiento procede el pago de derechos, así como la realización de la compensación ambiental respectiva, para el retiro de sus restos solamente requiere de un aviso que deriva una visita técnica para corroborar lo manifestado en el aviso, estando, además, sujeto a la resolución afirmativa ficta, según lo dispuesto en el artículo 259 del mismo reglamento.

CONCLUSIONES

El combate al deterioro ambiental debe situarse en distintas escalas territoriales y considerar también los aportes diferenciales (Bassols, 2003:193) y los municipios mexicanos tienen una gran área de actuación, toda vez que ellos se *confrontan los problemas de tenencia de la tierra y el uso del suelo y*, consecuentemente, el de *los recursos naturales* (Gil, 2007:259).

La conservación de la biodiversidad como objeto de las políticas públicas representa una gran complejidad, en buena medida, por su intangibilidad, ya que no es el mero resultado de la suma de los ecosistemas, las especies y su material genético que la conforman, sino que *representa la variabilidad dentro de ellos y entre ellos* (Pérez, 2000:186). El área de oportunidad es aún mayor cuando —como en el estado mexicano— los diseños institucionales en que se implementa la política ambiental, distribuyen la atención de los asuntos relativos a una misma materia entre diversos órdenes y órganos de gobierno.

La conservación de la biodiversidad y, en particular, aquella que requiere efectuarse *in situ*, demanda de un fuerte anclaje con el territorio, cuya gestión habitualmente es competencia de los municipios. Sin embargo, han sido extremadamente limitadas las funciones que para la conservación de la diversidad biológica se le han asignado explícitamente a los gobiernos municipales en las leyes generales emitidas al amparo del artículo 73, fracción XXIX-G, constitucional.

No obstante, los principios generales del sistema constitucional de distribución competencial —señaladamente los estipulados en los artículos 124 y 115, fracción II, de la ley fundamental— son normas de formulación abierta, que pueden sustentar la creación y ejecución de ámbitos de actuación que la problemática ambiental, el interés político o las

demandas sociales localmente requieran, más allá de los regímenes excluyentes de competencias estipulados en las leyes generales en materia ambiental, al amparo en sus respectivos ámbitos de autonomía consagrados en la constitución general de la República. Con ello, los gobiernos locales y, en particular, los de los municipios, pueden definir tanto los asuntos que localmente representan prioridades focalizadas, como la manera de abordarlos; ello no solo puede representar la ampliación de los objetivos de la política ambiental, sino también una gran área de oportunidad para estimular la innovación en el diseño e implementación de normas y de políticas públicas de carácter local.

La experiencia del diseño e implementación de políticas públicas municipales para la conservación de la biodiversidad en León, Guanajuato, por parte de la administración 2012 – 2015, no agotaron, ciertamente, todos y cada uno de los objetivos de conservación establecidos en instrumentos internacionales, como el CDB, su plan estratégico o las Metas de Aichi. Sin embargo, las condiciones ecológicas imperantes en el municipio y de su entorno urbano, así como las demandas sociales locales definieron que el diseño e implementación de esa política municipal para la conservación de la biodiversidad se concentrara en la reintroducción de especies nativas al entorno urbano, lo que representó un punto de partida para la articulación de la gestión de la ciudad y del territorio con la conservación de la diversidad biológica, en particular, aquella que requiere efectuarse *in situ*.

En esta política municipal, la Paleta Vegetal se convirtió en su hito. Este instrumento no fue diseñado como un simple catálogo de observancia obligatoria, con el listado de especies susceptibles para ser plantadas en el entorno urbano, sino como un medio para eficientar, a partir de una base técnica, la selección de especies arbóreas, en función al sitio destinado para su plantación, así como a los servicios ambientales requeridos, para que el árbol adecuado sea el que esté en el lugar adecuado. *La prevención es más rentable y más recomendable desde el punto de vista ecológico que las medidas correctivas adoptadas tras la introducción de las especies exóticas invasoras* (Shine, et al. 2000:41). Esta es la principal aportación de la Paleta Vegetal, que fue diseñada como un instrumento normativo tanto

para la recuperación y conservación de los ecosistemas y especies nativas, como para la prevención y reducción del riesgo de introducciones no deseadas de especies exóticas potencialmente invasoras.

Como instrumento de la política ambiental municipal, la Paleta Vegetal es insuficiente, por sí misma, para promover la conservación de la biodiversidad en los entornos urbanos; requiere estar apuntalada con otras acciones, como la protección a los espacios naturales en que se desarrolla la vegetación nativa, de los efectos de la presión ejercida por el crecimiento de las áreas urbanizadas; la conservación de ecosistemas originales representativos, particularmente aquellos aún localizados dentro de las zonas urbanas; la ampliación y mejoramiento de los espacios urbanos en que las especies nativas son forestadas; el desarrollo de proveeduría local de especies nativas; el fomento al conocimiento sobre la vegetación nativa y a la comprensión respecto de su importancia para los ecosistemas locales; así como la integración de la propia Paleta Vegetal y de las demás medidas y acciones que conforman esta política pública, en el ordenamiento municipal para sustentar la gestión de largo plazo para la conservación de la diversidad biológica desde lo local.

En este último aspecto, la emisión del RGA consolidó institucionalmente la política municipal para la conservación de la biodiversidad, ya que fincó un sistema normativo que sustenta el manejo del arbolado urbano de conformidad con las disposiciones de la Paleta Vegetal, estableciendo los supuestos jurídicos relativos a las condiciones y especificaciones definidas para dicha plantación, así como el régimen de sanciones aplicables en caso de incumplimiento.

En el contexto de esta política localmente gestada, la creación y administración de los parques y jardines pueden ser relevantes para la conservación de la biodiversidad local, ya que pueden constituirse en reservorios de la flora y la fauna nativa. Ello requerirá, sin embargo, de que se mejoren la ubicación y las características del espacio físico que se destine para tal efecto, se incremente la proporción del mismo respecto de las áreas

urbanizadas, se regulen con precisión las características de las obras de infraestructura y del equipamiento urbano con que se ocupe ese espacio así como de las actividades susceptibles de realizarse en el mismo, y se articulen las estrategias que se implementen para la conservación de la vegetación existente y para su forestación, a la política de conservación de la diversidad biológica.

El basamento institucional para la reconfiguración de los parques y jardines en espacios naturales intraurbanos, como parte de la política municipal para la conservación de la biodiversidad en León, Guanajuato, se localiza en el propio CT, en cuyo artículo 2, fracción XX, se define a los espacios naturales como las áreas del territorio ubicadas fuera de las zonas urbanizadas, que han sido escasamente modificadas por la acción humana, incluyendo los terrenos forestales y preferentemente forestales, los sumideros de carbono y las tierras agropecuarias degradadas susceptibles de reconvertirse en zonas de recarga de mantos acuíferos o de conservación ecológica. A partir de esta noción que, si bien explícitamente excluye a las zonas urbanizadas, es posible concebir tal reconfiguración—al amparo de la amplia facultad normativa prevista en la fracción II del artículo 115 constitucional— concibiendo, en términos institucionales, a los espacios naturales intraurbanos como zonas que pueden conservar e, incluso, regenerar la vegetación originaria, así como parte de su funcionalidad tanto ecológica, como hábitat de la vida silvestre, como hidrológica, en el ciclo del agua.

En el caso de la política municipal para la conservación de la biodiversidad en León, Guanajuato, ello se impulsó normativamente, estipulando expresamente que el destino de tales bienes inmuebles sería únicamente el de su forestación, y limitando el equipamiento de los mismos; constriñendo el de los jardines públicos, a obras o instalaciones dedicadas al esparcimiento y ornato, mientras que el de los parques urbanos —que cuentan con una superficie mayor— puede ser adicionada con obras o instalaciones para la realización de actividades culturales, deportivas y de educación ambiental.

El mejoramiento cualitativo de la masa arbórea en la ciudad de León, Guanajuato, tiene aún varios asuntos pendientes, como la integración del inventario del arbolado urbano —paso siguiente al de la conformación del inventario de espacios naturales intraurbanos, pero que, en el caso particular, el breve lapso del periodo gubernamental municipal y sus limitaciones presupuestales⁶¹ impidieron que se integrara— así como la consolidación de la Paleta Vegetal como instrumento de planeación de las acciones y proyectos para la forestación urbana y del sistema normativo previsto en el RGA, como el basamento institucional del mismo.

Para ello, ha tenido particular relevancia el decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el cinco de diciembre de 2017, mediante el que fue reformado el CT; con dicho decreto se estableció —a partir de la experiencia previa del municipio de León— la facultad de los ayuntamientos de esta entidad para expedir las disposiciones administrativas de observancia general mediante las que se establezca la paleta vegetal aplicable dentro de los centros de población ubicados en el territorio de cada municipio. Con lo anterior, no solo se sientan las bases para que los demás municipios de Guanajuato puedan adaptar este instrumento al contexto ambiental de cada uno de ellos, sino también para que, en el propio municipio de León, la Paleta Vegetal se revise y actualice, acorde a las condiciones bioclimáticas imperantes en la región ecológica en que se ubica esa municipalidad.

Por lo que hace a la gestión del territorio con una perspectiva de conservación de la biodiversidad desde lo local, el modelo de ordenamiento territorial establecido en el CT, que entró en vigencia al inicio de la administración municipal 2012 - 2015 sustentó la incorporación en el PMDUOET, de algunos elementos para la conservación de la diversidad biológica en la política urbana municipal, como la declaración de la primera área natural protegida, dentro de la zona urbana y emitida por el ayuntamiento sin la intervención ninguna otra instancia de gobierno, o el reconocimiento institucional de la presencia de

⁶¹ La DGGA resintió recortes presupuestales al gasto corriente equivalentes al 58% del presupuesto asignado al inicio de la administración municipal. Véase, Municipio de León. (2015a:94).

terrenos forestales dentro del centro de población. Cabe destacar, al respecto, que la superficie de suelo urbano con uso forestal, sumada la del área natural protegida “Cañada Arroyo Hondo”, representan cerca de dos millones de metros cuadrados de suelo con vocación forestal dentro de la zona urbana.

En el mismo aspecto, la política municipal de conservación de la biodiversidad se dirigió a incrementar la superficie efectiva de espacios naturales intraurbanos en la zona urbana de León, lo que, articulado con las disposiciones del CT, brindó certidumbre respecto del destino del suelo otorgado a esos bienes inmuebles de propiedad pública.

El reto principal es, sin embargo, la implementación a mediano y largo de las estrategias de ordenamiento territorial establecidas en el PMDUOET, a efecto de alcanzar, hacia dentro de la zona urbana, una distribución equilibrada y sustentable de la población, de las actividades económicas y de los espacios naturales intraurbanos. En el mismo sentido, resulta fundamental impulsar el aprovechamiento de las zonas de consolidación urbana, no sólo como una estrategia para fomentar el aprovechamiento de espacios vacantes, lotes baldíos y predios subutilizados, así como la eficientización de la infraestructura pública y del equipamiento urbano dentro de las zonas urbanizadas de los centros de población, sino también para reducir el crecimiento de la ciudad en áreas periurbanas que aún conservan parte de la vegetación nativa y que forman parte del patrimonio natural del municipio.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, A., *et al.* (2009). "Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía". *Capital natural de México, v. II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (277-318). México: CONABIO.
- Azuela, A. (1995). "La distribución de competencias en la regulación de los usos del suelo". *PEMEX: Ambiente y energía. Los retos del futuro* (13-34). México: Universidad Nacional Autónoma de México – Petróleos Mexicanos.
- Azuela, A. (2001). "Una torre de Babel para el Ajusco. Territorio, urbanización y medio ambiente en el discurso jurídico mexicano". *Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente* (205-229). México: El Colegio de México – CE.R.FE.
- Azuela, A. (2006). *Visionarios y pragmáticos. Una aproximación sociológica al Derecho ambiental*. México: Fontamara – Universidad Nacional Autónoma de México.
- Azuela, A., *et al.* (2008). "Una década de transformaciones en el régimen jurídico del uso de la biodiversidad". *Capital natural de México, v. III: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad* (259-282). México: CONABIO.
- Azuela, A. y M.A. Cancino. (2011). "Los asentamientos humanos y la mirada parcial del constitucionalismo mexicano". *Derecho urbanístico* (143-184). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Bassols, M. (2001). "Política y gestión ambiental. Una aproximación al municipio mexicano". *Medio ambiente, ciudad y orden jurídico* (391-402). México: Miguel Ángel Porrúa – Universidad Autónoma Metropolitana.
- Bassols, M. (2003). "Política ambiental municipal. Del discurso a la práctica". *Políticas públicas municipales. Una agenda en construcción* (191-229). México: Miguel Ángel Porrúa – Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Bou, V. (1999). "La conservación de la diversidad biológica". *Derecho internacional del medio ambiente* (361-423). Madrid: McGraw Hill.
- Bracho, T. (2010). "Políticas basadas en evidencia" *Problemas, decisiones y soluciones. Enfoques de política pública*. (291-319). México: Fondo de Cultura Económica – Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Brañes, R. (2000). *Manual de Derecho ambiental mexicano*. México: Fondo de Cultura Económica – Fundación Mexicana para la Educación Ambiental.
- Canosa, R. (2002). "Protección constitucional de derechos subjetivos ambientales". *Derechos fundamentales y Estado. Memoria del VII Congreso Iberoamericano de Derecho Constitucional* (119-166). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Casar, M.A. y C. Maldonado. (2010). "Formación de agenda y procesos de toma de decisiones" *Problemas, decisiones y soluciones. Enfoques de política pública*. (207-238). México: Fondo de Cultura Económica – Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Cejudo, G. (2010). "Discurso y políticas públicas. Enfoque constructivista" *Problemas, decisiones y soluciones. Enfoques de política pública*. (93-125). México: Fondo de Cultura Económica – Centro de Investigación y Docencia Económicas.

- Chávez, J. y D. Preisser. (2017). "Mecanismos de participación ciudadana en el ámbito estatal mexicano". *Fortalezas y debilidades del sistema electoral mexicano. Perspectiva federal y local* (133-157). México: Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación.
- CONABIO. (2010). *Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México. Prevención, control y erradicación*. México: CONABIO.
- Díaz, M. (2012). *Ensayos sobre la propiedad*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Elías, M. y E. González. (2006). *León: Una mirada al espejo*. León: Universidad Iberoamericana León – Municipio de León.
- Fernández, J. (2002). *Servicios públicos municipales*. México: Instituto Nacional de Administración Pública – Universidad Nacional Autónoma de México.
- Freire, M., M. Polèse y P. Echeverría. (2004). *Servicios públicos locales y competitividad urbana. El eslabón perdido en la relación entre macroeconomía y ciudades*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Banco Mundial.
- Gándara, E. (2007). "Delincuencia en el nivel local: delincuencia propia y delincuencia proyectada". *Ciudades, urbanismo y seguridad* (233-240). Madrid: Ayuntamiento de Madrid.
- García, F. (2010). "La tutela efectiva de los derechos ambientales. El derecho mexicano frente a la Convención de Aarhus". *Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública*. v. 3. n. 6 (129-170).
- García, F. (2016). "Riesgo ambiental y vulnerabilidad social en entornos urbanos: un estudio de caso en León, Guanajuato". *A cien años de la Constitución de 1917*. t. I. (393-412) México: Themis.

- García, R. (1999). *Los municipios en México. Los retos ante el futuro*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Gil, M.A. (2007). *Crónica ambiental. Gestión pública de políticas ambientales en México*. México: Fondo de Cultura Económica – Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- IMPLAN. (2012). *Estrategia Integral de Áreas Verdes en la ciudad de León*. León: IMPLAN.
- IMPLAN. (2013a). *Diagnóstico Ambiental. Municipio de León, Guanajuato. Informe final*. León: IMPLAN.
- IMPLAN. (2013b). *Estrategias de paisaje urbano y operación del primer cuadro del centro histórico de León, Guanajuato*. León: IMPLAN.
- IMPLAN. (2014). *Plantas silvestres en el paisaje urbano*. León: IMPLAN.
- INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, León, Guanajuato*. México: INEGI.
- INEGI. (2011). *Panorama sociodemográfico de Guanajuato*. México: INEGI.
- INEGI. (2013). *Perfil sociodemográfico. Estados Unidos Mexicanos. Censo de población y vivienda 2010*. México: INEGI.
- Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. (2001). “Resumen del programa de manejo del área natural protegida ‘Parque Metropolitano’”. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato*. a. LXXXVIII, t. CXXXIX, n. 96 (81-95).
- Jackson, P. (2007). “De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático”. *Crónica ONU*, v. XLIV, n. 2 (<https://unchronicle.un.org/es/article/de-estocolmo-kyoto-breve-historia-del-cambio-clim-tico>).

- Loperena, D. (1998). *Los principios del derecho ambiental*. Madrid: Cívitas.
- Madrazo, J. (1984). "Iniciación de la vigencia de la ley". *Diccionario Jurídico Mexicano*, t. V (115). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez, M.C. y E. Pérez. (2016). "La planeación de las áreas verdes como una expresión del derecho a la ciudad: análisis de caso de Atizapán de Zaragoza, Estado de México" (431-450). *El derecho a la ciudad en América Latina. Visiones desde la política*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- McNeely, J. y S. Mainka (2009). *La conservación en una nueva era*. Gland: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Moreno, A. (2011). *Environmental effects of the National Tree Cleaning Program, México, 1972-1982*. Colonia: Cologne University of Applied Sciences – Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Municipio de León. (2009). *Plan de Ordenamiento Territorial y Ecológico para el Municipio de León, Guanajuato*. León: IMPLAN.
- Municipio de León. (2013). "Programa de Gobierno Municipal 2012 – 2015". *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato*, a. C, t. CLI, n. 41 (3-154).
- Municipio de León. (2015a). *Libro blanco de la gestión ambiental municipal*. León: Municipio de León.
- Municipio de León. (2015b). *Primer informe de actividades del Municipio de León, 2014. Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana de León*. León: Municipio de León.
- Municipio de León. (2015c). *Programa de Manejo. Área Natural Protegida Cañada Arroyo Hondo*. León: Municipio de León.

Municipio de León. (2015d). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial*. León: Municipio de León.

Municipio de León. (2016). "Programa Municipal de Espacios Verdes Urbanos". *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato*, a. CIII, t. CLIV, n. 55 (32-89)

Nava, C. (2011). *Estudios ambientales*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Pérez, E. (2000). *Derecho ambiental*. Bogotá: McGraw Hill.

Pisanty, I., *et al.* (2009). "El reto de la conservación de la biodiversidad en zonas urbanas y periurbanas". *Capital natural de México, v. II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (719-759). México: CONABIO.

Poder Ejecutivo del Estado de Guanajuato. (2012). "Decreto Gubernativo número 13, mediante el cual, se reforma el Decreto Gubernativo número 77, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado número 88, segunda parte, de fecha 4 de noviembre de 1997, mediante el cual, se declaró como área natural protegida en la categoría de área de uso sustentable, la 'Sierra de Lobos', ubicada en los municipios de León, San Felipe y Ocampo, del estado de Guanajuato". *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato*, a. XCIX, t. CL, n. 202 (3-88).

Quintana, C. (2003). *Derecho municipal*. México: Porrúa.

Real Academia Española. (2000). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Espasa.

Reyes, S. y Figueroa I. (2010). "Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile". *EURE*, v. 36, n. 109 (89-110).

- Rodríguez, Y. (2001). "Los servicios de información para la gestión ambiental en México: información, conocimiento y comunicación". *Ecología de la información. Escenarios y actores para la participación ciudadana en asuntos ambientales*. Caracas: Nueva Sociedad – Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Chile.
- Rojas, L. (1949). "Conferencia Científica de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de los Recursos, en Lake Success". *Revista de la Universidad de México*. v. III. n. 35. (11).
- Rosatti, H. (2004). *Derecho ambiental constitucional*. Buenos Aires: Rubinzal Culzoni.
- Rzedowski, J. (2006). *Vegetación de México*. México: CONABIO.
- Salazar, C. y DuBroff N. (2014). "Las autoridades frente a la presión urbana en áreas naturales protegidas: el caso de la Sierra de Guadalupe". *El derecho ambiental en acción: problemas de implementación, aplicación y cumplimiento* (121-148). México: El Colegio de México.
- Santofimio, J. (2009). "Carácter colectivo de las licencias urbanísticas bajo los presupuestos del Estado social y democrático de Derecho. La ruptura del individualismo clásico en el procedimiento y decisión administrativa de licencia urbanística", *Régimen jurídico del urbanismo*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Shine, C., et al. (2000). *Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras*. Gland: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Tagle, D. (2014). *La crisis multidimensional del agua en la ciudad de León, Guanajuato*. México: Miguel Ángel Porrúa – Universidad de Guanajuato.

Toledo, V. (2010). "La conservación de la biodiversidad". *La biodiversidad en México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural* (327-351). México: Fondo de Cultura Económica – Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Ugalde, V. (2011). "¿Hacia una ciudad sostenible en México?". *Ciudades mexicanas. Desafíos en concierto* (248-288). México: Fondo de Cultura Económica – Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Valadés, D. (1999). "Artículo 27 constitucional". *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada*, t. I. México: Porrúa – Universidad Nacional Autónoma de México.

Zapata, A. y O. Meade. (2009). *Organización y gestión municipal*. México: Porrúa – Senado de la República